SHOUT
SHARE
IT

5387-14
4-1

BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

SJUTTONDE BANDET.

AFDELNING IV.

ZOOLOGI, OMFATTANDE BÅDE LEFVANDE OCH FOSSILA FORMER.

STOCKHOLM, 1892. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

INNEHÅLL AF SJUTTONDE BANDET.

Afdelning IV.

(Zoologi, omfattande både lefvande och fossila former).

Sid.
1. Bergendal, D. Kurzer Bericht über eine im Sommer d. J. 1890 unternommene zoologische Reise nach Nord-grönland .... 1—20.
2. Kolthoff, G. Tetrao bonasiotetrix Bogdanow. Bastard mellan Orre och Hjerpe funnen i Sverige. Med 1 tafla .... 1— 9.
3. Malme, G. O. Studien über das Gehirn der Knochenfische. Mit 5 Tafeln .... 1—60.
4. Sundström, C. R. Mitteilungen des ornithologischen Komitees der Königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften .... 1—97.
5. Holmgren, E. Bidrag till kännedomen om de skandinaviska foglarnes osteologi. Med 9 taflor .... 1—135.
6. Lönnberg, E. Öfversigt öfver Sveriges Cephalopoder. Med 1 tafla .... 1— 42.
7. Lönnberg, E. Ichtyologische Notizen. Med 1 tafla .... 1— 12.
8. Schött, H. Beiträge zur Kenntniss Kalifornischer Collembola, Mit 4 Tafeln .... 1— 25.
9. Thorell, T. On an apparently new Arachnid belonging to the family Cryptostemmoidæ, Westw. .... 1— 18.
10. Borgström, E. Über Echinorhynchus turbinella, brevicollis und porrigens. Mit 5 Tafeln .... 1— 60.

62507

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. IV. N:o 1.

KURZER BERICHT
ÜBER
EINE IM SOMMER D. J. 1890 UNTERNOMMENE
ZOOLOGISCHE REISE
NACH
NORD-GRÖNLAND

VON

D. BERGENDAL.

MITGETHEILT DEN 14 JANUAR 1891 DURCH S. LOVÉN.

◆

STOCKHOLM, 1891.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLL
LIBRARY

In Folge einer von der Verwaltung des zoologischen Universitätsmuseums in Kopenhagen und der Commission für die geologische und geographische Untersuchung Grönlands an mich ergangenen Aufforderung nach Grönland zu reisen, um dort hauptsächlich solche Thierformen zu studieren, welche an Ort und Stelle untersucht werden müssen, und wenn möglich auch nach modernen Methoden für histologische Untersuchung zu conservieren, schiffte ich mich am 27 April vorigen Jahres auf die Barke Thorwaldsen in Kopenhagen ein. Die Ueberfahrt währte viel länger als berechnet, und durch einen für Nord-Grönland abnorm regenreichen Spätsommer wurden auch meine Arbeiten vielfach erschwert. Ganz besonders wurde die Einsammlung von Meeresthieren durch Regen und Stürme oft ganz unmöglich gemacht. In Folge dessen musste ich mich nach einem anderen Untersuchungsgebiete umsehen, und fand dasselbe leicht genug in den dort so zahlreichen Süsswassersammlungen.

Am 14 Juni kamen wir, der dänische Entomologe Cand. W. Lundbeck, der Botaniker Cand. N. Hartz, und ich, in Holsteinborg an, 66° 54′ n. Br. Daselbst war freilich schon seit langer Zeit schönes Frühlingswetter gewesen, aber viele niedere Theile des Landes waren noch mit Schnee und fast alle grösseren *stehenden* Wässer mit dickem Eise bedeckt. Weil wir, hauptsächlich Nebels wegen, neun Tage einige Meilen weit draussen im Meere vor dem Hafen Holsteinborgs gelegen hatten, sahen wir einer langwierigen Reise nach Egedesminde mit dem Schiffe entgegen, und fuhren deswegen den, wenn man der Küste folgt, gegen 40 Meilen langen Weg nach Egedesminde in einer kleinen Schaluppe von der Art, welche beim Walfischfange benutzt wird. Auf dieser Reise hatten wir grösstentheils herrliches Wetter, und ich konnte draussen vor dem Zelte oder in der Zeltöffnung sogar bis Mitternacht das Mikroskop benutzen. Des Nachts war jedoch die Temperatur mehrmals unter dem Nullpunkte. Auf der Reise trafen wir einen Tag in der Mündung des langen »Nagsugtok»-fjords auf einen Schlachtplatz, wo jeden Herbst, gewöhnlich im Oktober, grosse Mengen von Walrossen geschlachtet werden. Man sah auch daselbst grosse Massen von Skelettheilen. Selbstverständlich waren die Stosszähne abgehauen, und dabei gewöhnlich die Schädel stark beschädigt.

In diesem Frühling war in der Diskobucht eine ungewöhnlich grosse Zahl von Weisswalen gefangen worden, — eine sogenannte »seuse» der Grönländer. Als wir einen Abend zwischen einigen Inselchen in der Mündung des »Ailaitsivik»fjords ruderten, wurden unsere Grönländer plötzlich sehr unruhig, und zeigten uns einen weissen Flecken, der in bedeutender Entfernung im Meere lag. Bald wurde es uns klar, dass es ein todter Weisswal war. Wir wurden dann ohne Weiteres und ohne dass man nach unserer Meinung fragte, an's Land gesetzt, und unsere Grönländer fuhren mit der Schaluppe zum Weisswale, den sie auch bald nach dem Ufer schleppten. Weil nicht daran zu denken war diesen Abend die Reise fortzusetzen, gingen wir zu einem anderen Inselchen hinüber, wo ein besserer Zeltplatz zu finden war, und nachdem unser Zelt aufgestellt worden, fuhren die Grönländer zurück um den Speck des Wals zu nehmen. Derselbe wurde mit Steinen bedeckt, um bei der Rückreise nach Holsteinborg abgeholt zu werden. Nach einer Weile kamen sie sehr froh zurück, ein jeder mit einem grossen Stück der Walfischhaut, von welcher sie mit grosser Gierigheit assen. Obgleich dieser Weisswal wahrscheinlich nicht geringer als drei Monate im Meere herumgetrieben war, war das Fleisch und die Haut grössentheils ganz frisch, und die Haut, das so geliebte Mattak der Grönländer, sogar wohlschmeckend. Hätte nicht die dabei sitzende blutige Lederhaut den Appetit gestört, glaube ich gewiss, dass auch wir grössere Stücke dieses rohen Mattaks gegessen hätten. Es schmeckt wirklich den Nusskernen sehr ähnlich.

Obgleich es nicht meine Absicht ist hier etwas über die allgemeineren Naturverhältnisse Grönlands zu schreiben, will ich mir jedoch jetzt einen kleinen Ausflug erlauben.

In Südgrönland hat die eifrige Jagd, und wohl noch mehr der rückhaltslose Eierfang, die Zahl der Eiderenten sehr vermindert, und von diesem Jahr ab soll auch die Jagd durch gesetzliche Vorschriften beschränkt worden sein. Jedoch sahen wir hier nördlich von Holsteinborg grosse Mengen dieser Vögel. Eben in der Mündung des Nagsugtoks flogen grosse Schaaren über unsere Köpfe. Ich rechnete in einer solcher mehr als zwei hundert, unter denen viele Männchen waren. Auch sah man sehr oft grosse nur vor Männchen bestehende Schaaren zwischen den Inseln fliegen. Ebenso konnte unser Kajakmann[1] mehrmals in einer kurzen Weile seinen Kajak mit Eiern der Eiderenten fast erfüllen. Auch die anderen gewöhnlichen grönländischen Vögel waren ziemlich häufig. Nur das möchte ich bemerken, dass der Krabbentaucher, Mergulus — »akpalliarsuk» der Grönländer — hier wie bei allen von mir befahrenen Küsten der Diskobucht sehr selten und nur vereinzelt vorkam.

Man hört oft auch in Grönland, dass die Schneehühner im Sommer nicht auf den äusseren Inseln, und überhaupt nicht in der Nähe des Meeres vorkämen. Diese Auffassung scheint mir nicht ganz richtig. Es ist wahr, in der Nähe der Kolonien sieht man wohl sehr selten einige Schneehühner, aber während dieser Reise nach Egedesminde, die fast ausschliesslich zwischen den äussersten Inselchen ging, sahen wir überall, sogar aussen vor der Mündung des Ailaitsivikfjords, viele Schneehühner, und auf einem kleinen Spaziergang konnten manchmal mehrere geschossen werden.

In Egedesminde verblieb ich anderthalb Monat. Von dort begab ich mich nach Jakobshavn, und von da weiter nach Ritenbenk. Von den beiden zuerst genannten Kolonien aus nahm ich kleinere Reisen vor, um die Fauna der süssen Gewässer zu untersuchen, und, nach Möglichkeit, auch die des Meeres.

Eben des oben genannten reichen Fanges wegen var es Anfangs nicht leicht Besatzungen für die Boote zu erhalten. So hörte ich eine charakteristische Antwort, welche dem

---

[1] Auf Bootreisen in Grönland hat man bekanntlich oft unvorgesehener Umstände wegen einen gewandten Kajakruderer mit sich, der an der Seite des »umiaks» oder der Schaluppe fährt, und verschiedene Dienste verrichtet, weil er so viel schneller rudern kann. So holt er Wasser, fährt zurück nach vergessenem Sachen etc.

Koloniverwalter von einem Grönländer, welchen er als Steuerer des Boots und Vorstand einer Besatzung mieten wollte, gegeben wurde. »Dein Geld ist freilich gut« sagte der Grönländer nach der mir mitgetheilten dänischen Uebersetzung, »aber dieses Jahr habe ich Geld genug, und es ist mir viel nützlicher auf Rennthier-jagd und Lachsfischerei zu ziehen«. Leider hört man nur sehr selten von einem Grönländer, dass er so klug und voraussehend über seine Dinge nachdenkt. Dagegen hört und sieht man oft genug, dass die Grönländer, wenn sie nur für den Augenblick genügendes Essen haben, nichts thun wollen. Ganz besonders beachtenswerth ist die obige Antwort weil es von einer Bootfahrt die Frage war. Solche Reisen mit Europäern treten die Grönländer gewöhnlich sehr gern an.

Von Ritenbenk aus trat ich mit der Barke Ceres d. 6. September die Reise nach Hause an. Obgleich die Entfernung von Ritenbenk bis Kopenhagen viel länger als von Kopenhagen bis Holsteinborg ist, wurde die Reise in weniger als der halben Zeit, welche für die Hinreise erforderlich war, zurückgelegt. Sowohl Thorwaldsen wie Ceres waren schnell segelnde, gut eingerichtete Schiffe, welche dem dänischen Staate gehören.

Überhaupt war es nicht meine Aufgabe grosse Sammlungen zusammenzubringen, sondern die Untersuchung der lebenden Thiere musste die Hauptaufgabe sein. Was ich gesammelt habe, ist natürlich dem Universitätsmuseum in Kopenhagen überliefert worden. Von meinen Untersuchungen werde ich später ausführlicher berichten, und recht bald hoffe ich eine Abhandlung über die grönländischen Rotiferen veröffentlichen zu können. Weil ich aber, als Inhaber eines Reisestipendiums, schon vor dem Ausgange des Jahres eine längere zoologische Reise nach dem Mittelmeere vorzunehmen verpflichtet bin, und weil ich, als ich die Reise nach Grönland antrat, schon andere der Veröffentlichung wartende Arbeiten, die nicht länger verschoben werden dürfen, fast fertig hatte, habe ich hier einige von den schon feststellbaren Resultaten meiner Reise in Grönland mittheilen wollen.

Im Anfang des Juni war das Meer einige Meilen von der Küste Grönlands des Abends strotzend voll von Jugendstadien, Ephyren, der dort vorkommenden Arten der Gattungen *Aurelia* und *Cyanea.*[1] Dieselben waren noch viel mehr grünlich und bräunlich als die ausgewachsenen reifen Thiere. Ausgewachsene Aurelien und Cyaneen wurden diesen Sommer nie sehr gemein an den von mir besuchten grönländischen Küsten. Im ersten Theile des Juni erhielt ich auch ausserordentlich viele Exemplare einer sehr schönen *Margelis.* Etwas später und näher am Ufer sah ich eine ziemlich grosse *Sarsia.* Diese letztere kam auch später zwischen den Inseln bei Egedesminde vor. Daselbst wurde sie aber ziemlich bald bleicher, und so schöne Exemplare wie ich früher gesehen hatte, konnten nicht eingesammelt werden. Einige andere meist kleinere Hydroidmedusen sind noch nicht bestimmt geworden.

Ich behandelte diese Thiere zuerst mit Chromosmiumessigsäure, der ich etwas mehr Osmiumsäure zugesetzt hatte. Bald wurde die Flüssigkeit gewechselt, und gewöhnliche Chromosmiumessigsäure zugegeben. Das Resultat schien mir sehr gut. Die Auswaschung mit verdünntem Alkohol konnte nicht lange genug fortgesetzt werden, weshalb einige bei der Rückkehr nach Kopenhagen zu viel geschwärzt waren. Auch erhielt ich bei der Fixierung in Pikrinsalpetersäure, die ich mit etwass Seewasser verdünnte, ganz gute Resultate.

Einige Ctenophoren waren auch im Anfang des Sommers ausserordentlich gemein. Beroe kam übrigens den ganzen Sommer recht gewöhnlich vor. Eine grosse stark gefärbte Form mit, wie es schien, nur einem Tentakel, sah ich vom Schiffe, erhielt aber keine unbeschädigte Exemplare. Die lobaten Ctenophoren waren den ganzen Sommer durch eine weissliche oder hyaline, sehr weiche Form, wohl eine *Bolina*, vertreten. Es war kaum möglich dieselbe unbeschädigt aus dem Meer aufzuholen. Eine befriedigende Conservierung dieser weichen Formen war kaum zu erreichen.

Den Krebsthieren widmete ich keine besondere Aufmerksamkeit. Natürlich erhielt ich im pelagischen Netze, — welches, beiläufig bemerkt, bei Jakobshavn nicht selten grosse Massen von Eisscherben aufnahm — zahlreiche Krebsthiere und habe auch einige solche mit nach Hause gebracht, glaube aber kaum etwas darüber hier mittheilen zu dürfen. Nur das könnte möglicherweise einer Notiz werth sein, dass in der Mitte des Juli eine braune Mysisart die oberen Schichten des Meeres fast ganz erfüllte. Dieselbe konnte denn plötzlich ganz verschwinden um nach einem oder einigen Tagen wieder in denselben grossen Mengen aufzutreten. Später im Sommer wurde diese Art nicht so massenhaft gesehen.

---

[1] Aurelia flavidula PERON & LES. und Cyanea arctica PERON & LES. Indessen ist der Unterschied dieser Arten von den europäischen bisher nicht sicher erwiesen.

Clio borealis sah ich freilich oft genug, aber nur mehr vereinzelt. In grösseren Schaaren wurde dieselbe von mir nicht beobachtet. *Limacina arctica* erhielt ich, wunderbar genug, kein einziges Mal im pelagischen Netze, als ich dasselbe in der Nähe der Küste benutzte. Dagegen wurde dieselbe weiter vom Lande mit dem Schleppnetze wom Schiffe aus heraufgeholt.

Eine Erscheinung, die vielleicht ganz gewöhnlich ist, die mir aber neu und unerwartet war, will ich erwähnen. Ueberall sieht man im Meereswasser kleine gelbrothe Klümpchen von weicher fast schleimartiger Consistenz. Untersucht man ein solches mit geringerer Vergrösserung sieht man von dem rundlichen oder ovalen Körper dicke unverzweigte Anhänge ausgestrecht und eingezogen werden. Uebrigens ist die Oberfläche nackt. Cilien konnten auch mit stärkerer Vergrösserung nicht gesehen werden. Lange wusste ich nicht wo ich diese Jugendstadien einordnen sollte, bis es mir zuletzt gelang einige kleine Kalbkörper vom Holothurientypus in der Haut derselben zu beobachten. Freilich wusste ich dass die Cucumarien sich nach SELENKA ohne Larvenstadium entwickeln, kannte aber nicht dass sie so lange frei in der Meeresoberfläche schwimmen. Ein eigentliches Schwimmen war es wohl kaum, denn das Einziehen und das Ausstrecken der Tentakeln(?) dürfte wohl nur in sehr beschränktem Maasse eine Fortbewegung verursachen können. In grösseren Schaaren kamen sie nicht vor, aber bei jedem Zug mit dem Netze wurden einige gesammelt. Des Nachts erhielt ich sie in etwas grösserer Zahl als bei vollem Tageslicht.

Ich denke mir dass diese Jugendform der *Cucumaria frondosa* gehört, welche ja im grönländischen Meere ausserordentlich häufig ist. Wie gemein diese Art ist geht schon daraus hervor, dass wir, auf der Hinreise Nebels wegen draussen von Holsteinborg verankert, einen Tag den grossen Heilbutt zu fischen versuchten, diesen freilich nicht erhielten aber in dessen Stelle grosse Mengen von Cucumaria frondosa, mit den Angeln aufgezogen, mitunter in einem Zuge drei bis vier grosse Exemplare, die an einander fest hielten. Es war noch nicht die richtige Zeit für das Heilbuttsfischen. Auf der Rückreise wurden auf derselben Stelle in einigen Minuten vier riesenhafte Heilbutte aufgezogen.

Obgleich die Sonne im halben Juni und der ersten Hälfte Juli fast die ganze Nacht über dem Horizont sich befand, zeigten jedoch die pelagischen Thiere sich in viel grösserer Zahl von 7 oder 8 Uhr Abends an der Oberfläche. Das galt auch für die obengenannte *Margelis*, die sehr lichtliebend, oder wenn man lieber einen gelehrteren Ausdruck haben will, positiv heliotropisch war. Beiläufig mögen folgende Versuche hier erwähnt werden. Ich bedeckte nämlich das Gefäss — eine undurchsichtige Porzellanschale —, in welchem sie schwammen, mit Büchern, und fand dann, als ich die Bedeckung weg nahm, dass alle Medusen sich an den Boden des Gefässes gelegt hatten. Sobald aber ich die Bücher weg genommen hatte, erhoben sie sich im Wasser und fuhren später fort so lange zu schwimmen bis ich das Eindringen des Lichts verhinderte. Dann legten sie sich wieder sogleich oder nach einigen Minuten unbeweglich auf den Boden. Ebenso begaben sie sich fast ohne Ausnahme gegen den Band des Gefässes, wo ich einen Lichtstreif einfallen liess. Auch manche andere Meeresthiere zeigten ähnliche Reaktion, vielleicht aber keines so auffallend wie diese Meduse. In der ersten Hälfte des Juni wurden auch sehr grosse Nereiden — wohl *Nereis pelagica* — frei schwimmend an der Oberfläche des Meeres gesehen. Auch diese Art wurde nur in den Nachmittags-und Abendstunden gesehen.

Ich hatte besonders beabsichtigt den Turbellarien (speciell den Polycladiden) und Nemertinen meine Studien zu widmen. Leider konnte ich diese Absicht nicht durchführen, weil, so weit meine Untersuchungen es beweisen können, diese Gegenden sehr wenige solche Formen zu besitzen scheinen. Für die Polycladiden hatte ich es wohl etwas solches erwartet, denn schon hier bei unseren Küsten sind sie sehr gering an der Zahl. Der schon früher bekannten *Leptoplana* kann ich keine andere Polycladide zufügen.

Die Rhabdocoelen sind dagegen viel zahlreicher. Dieselben sind aber von LEVINSEN während seines mehr als zweijährigen Aufenthalts in Egedesminde beobachtet und beschrieben worden. Ich sammelte solche Formen einige Tage, fand aber nur von Levinsen schon notirte Arten, weshalb ich bald dieses Arbeitsfeld aufgab. Ein genaueres Studium der Turbellarien ist nämlich — wie ich früher oft erfahren habe — so zeitraubend, dass ich, wenn ich diese Thiere hätte aufsuchen, genau beobachten, und für spätere Schnittstudien gut aufbewahren wollen, dann in der kurzen mir zur Disposition stehenden Zeit nichts anderes hätte ausführen können.[1]

Dagegen hatte ich erwartet mehrere Nemertinen zu finden und muss auch noch glauben, dass sie nicht so wenig zahlreich sind wie es nach meinen unvollständigen Meeresuntersuchungen aussehen könnte. Sie sind ziemlich schwer einzusammeln und man muss vor Allem die Lokale kennen lernen wo sie sich gern aufhalten. Zu den wenigen früher bekannten grönländischen Nemertinen kann ich also nur *Cephalotrix linearis*, *Carinella linearis*, und einen etwas zweifelhaften *Amphiporus lacteiflorus* als neu angeben. Ob ich eine kleine in etwas tieferem Wasser vorkommende *Tetrastemma* als neue Art oder als eine Varietät von *T. candida* aufführen soll, habe ich noch nicht entschieden.

Chasmocephala cordiceps war schon von Levinsen gefunden. Indessen schienen unsere Exemplare nicht vollständig übereinstimmend zu sein, denn ich konnte nur die bei den Hoplonemertinen normalen *zwei* Styletsäcke auffinden und vermisste auch die schwarzen Flecken, welche sich pro acervis oculorum an Levinsens Exemplaren vorfanden. Auch stimmten die Kopffurchen nicht ganz mit den Sarsschen Zeichnungen überein. Ich glaube nach meinen Untersuchungen, die bisher nur an dem lebenden Thier gemacht worden sind, dass diese Art in die Gattung Amphiporus übergeführt werden darf. Hierüber werden die in Sublimat, Sublimatalkohol und einer Mischung von Pikrinsalzpetersäure, Alkohol und Kochsalzlösung fixirten Exemplare mir gewiss auf Untersuchungen von Schnittserien gestützte Angaben in der Zukunft zu veröffentlichen erlauben.

---

[1] Es wird ziemlich leicht eingesehen werden dass die Einsammlung nicht sehr energisch betrieben werden kann wenn man selbst beim Mikroskope die grösste Zeit sitzt und zum Einsammeln nur Grönländer, deren Sprache man nicht versteht, verwendet. Indessen hatte ich bei Egedesminde einen guten Fänger als Vorstand des Einsammelns, als ich nicht selbst mit in der Schaluppe war. Recht bald konnte er sehr wohl die Nemertinen von anderen Würmern unterscheiden und gab immer bei der Rückkehr richtig an wie viele »gute» er auf der vorgenommenen Einsammlungsreise erhalten hatte.

Von den anderen gesammelten Meeresthieren will ich hier zwei erwähnen. Das eine ist ein grosser *Balanoglossus*, der sehr gewöhnlich bei Egedesminde im Lehmboden zusammen mit grossen um 20 cm. langen *Chirodota lævis* vorkam. Derselbe war weisslich oder gelbroth, ist aber noch nicht näher untersucht worden. Das andere ist *Chætoderma nitidulum*, das ich in der Nähe von Jakobshavns Eisfjord im Lehmboden fand.

Von den grossen Mengen gesehener Echinodermen und Anneliden finde ich keinen Grund hier zu sprechen, denn, soviel ich bisher weiss, waren sie fast alle entweder gewöhnliche polare Formen oder sogar auch bei unseren Küsten sehr gemein. Eine Annelidenlarve trat in grossen Mengen auf, und ist zum Theil in mit Seewasser gemischten Pikrinschwefelsäure, zum Theil in Sublimat fixirt worden, und kann also genauer untersucht werden.

Im Sommer hat man wenigstens bei Egedesminde keine gute Gelegenheit Säugethiere auf Parasiten zu untersuchen. So konnte ich nur zwei Phoca barbata obducieren. Ich habe bisher bei keinem Thiere solche Mengen von Parasiten gesehen. Der Dünndarm war wie eine Wurst mit Bandwürmern voll gestopft. Unter diesen Bandwürmern war ein kurzer Bothriocephalus und eine längere Tænia. Der erstere trat viel massenhafter als die letztere auf.

In Jakobshavn kann man in Folge der Nähe des Eisfjordes gewöhnlich zu jeder Jahreszeit Seehunde bekommen. Bei meinem dortigen Aufenthalt hinderten indessen Stürme so sehr den Fang, dass ich nur eine jüngere Phoca groenlandica untersuchen konnte. Ausser einigen Nematoden oder Echinorhynchen[1] zeigte dieselbe keine Parasiten.

Auch von *Scymnus microcephalus* (*glacialis*) konnte ich nur ein mittelgrosses Exemplar obducieren. Im Spiraldarme fand ich nur ein einziges *Phyllobothrium*. Dieser Haj ist merkwürdig stumpfsinnig und träge. Das von mir untersuchte Thier war wohl ebenso gross — wenn auch nicht so lang — wie der Kajak von welchem ihn der Grönländer an die Oberfläche heraufgezogen hatte. Gewiss hatte der Haj von dem »anguvijak» (dänisch Lentser, eine Art Wurfspiess) viele Wunden erhalten, lebte aber noch sehr deutlich als er vom Kajakmanne nach der Kolonie geschleppt worden war, und als ich beim Herausnehmen des Gehirns die letzten Nervenzweige abschnitt, bewegte er sowohl den Kiementractus wie die Augen. Schon lange vorher war die Leber, welche der Fänger selbst behalten wollte, herausgenommen. Auch hatte ich den Darmkanal ausgeschnitten und in ein Gefäss gelegt. Obgleich ich bei diesen Operationen die Augen und die Kiemen ziemlich lebhaft berührte, machte er gar keinen Versuch seine mächtige Schwarzflosse zu benutzen, oder den Grönländer, welcher beim Öffnen der Bauchhöhle das eine Bein unmittelbar vor der Mundspalte stellte, zu beschädigen. Überhaupt soll dieser grosse, gefrässige, und mit so mächtigen Zähnen versehene Fisch niemals einen Versuch machen weder den Kajak umzuwerfen noch die Fänger zu beissen oder zu schlagen, und die Berichte in der Literatur von der Gefährlichkeit dieses Hajs scheinen wohl kaum die Wahrheit wiederzugeben. Man könnte sich vorstellen dass dieser Haj, welcher aus grösseren Tiefen heraufgezogen wird, in Folge des geringeren Druckes in den oberen Wasserschichten gesprengt oder wenigstens etwas gelähmt würde. Dies ist jedoch nicht immer der Fall, denn ich hörte von Hajen, welche die Angeln verlassen, und sich gut schwimmend weg begeben hatten.[1]

---

[1] Ich habe keine Aufzeichnungen darüber und erinnere mich nicht, ob ich diesen Wurm untersuchte. Die eingesammelten Thiere habe ich nicht hier in Lund.

In den meisten Fällen werden diese Haje nicht von den Fängern nach Hause geführt, sondern draussen im Meere aufgeschnitten und die Leber herausgenommen.[2] Sein Fleisch schätzen die Grönländer nicht. Dasjenige des für meine Rechnung nach der Kolonie geschleppten Thieres wurde mit seltener Freigebigkeit für die Hunde hie und da hin gelegt, und sogar diese zuweilen alte Kajake fressenden Thiere liessen das Hajfleisch verschiedene Tage liegen ehe sie es ganz verzehrten, was um so merkwürdiger war, als die Hunde dieser Familie nicht weniger als vierzig waren. Ich habe kaum in einem anderen Falle ein Beispiel gesehen, dass grönländische Hunde etwas essbares ruhig liegen gelassen haben. Den Darmkanal des Hajs fressen sie dagegen sehr begierig. Die Grönländer selbst essen sehr ungern und wohl nur in Zeiten der äussersten Noth das Fleisch der Haje, was ihnen wohl auch schädlich sein kann. Wenigstens hörte ich, dass die Hunde, wenn sie viel Hajfleisch erhalten, krank, fast wie betrunken würden. Dies soll ganz besonders dann eintreffen, wenn die Hunde bald nach einer solchen Mahlzeit stark angestrengt werden. Auch das getrocknete Fleisch soll dieselbe Wirkung haben.

---

[1] Es ist übrigens wohl bekannt, dass die Hajen sehr oft freiwillig in den oberen Wasserschichten schwimmen.

[2] Die meisten Haje werden im Winter, als das Meer mit Eis belegt ist, gefangen. Auch dann soll gewöhnlich nur die Leber nach Hause geführt werden.

In Jakobshavn werden die Hunde zum grossen Theil mit »balleralik» (*Hippoglossus hippoglossoides* WALBAUM) gefüttert. Dieser Fisch kommt ausserordentlich häufig auf den Bänken und in der Müudung des tiefen Eisfjords vor, und eben dieses veranlässt den grossen Reichthum an Hajen bei Jakobshavn. Der von mir aufgeschnittene Haj hatte noch einen grossen solchen Fisch ganz frisch im Magen, neben anderen mehr verdauten.

Seltenere Vögel konnte ich nicht auf Parasiten untersuchen, weil es gar zu viel Zeit nahm dieselben selbst zu jagen, und die Exemplare, welche ich von den Grönländern erhielt, fast immer schon zu lange todt gewesen. Übrigens konnte ich kaum für die genaue Untersuchung vieler Vögel Zeit erübrigen. Von einem, vie es mir schein, eigenthümlichen Bändelwurm aus *Fulmarus* wird wohl in der Zukunft etwas berichtet werden.

Jetzt will ich eine kurze Notiz über meine Studien der Grönländischen Rotiferen und Infusorien zufügen. Wie schon angedeutet, fand ich es bald nöthig meine Turbellarien-Studien aufzugeben und ein anderes Thema zu wählen; und als ich oft in mehreren Tagen keine Meeresuntersuchungen vornehmen konnte, betrachtete ich bald genug die Arbeiten mit den Süsswasserformen als Hauptaufgabe. Leider war meine Literatur nicht für diese Studien besonders gewählt, sonst wäre wohl auch dass Resultat besser geworden. Indessen glaube ich dass meine Studien über die Rotiferen und Protozoen nicht ganz werthlos sind. Gewiss kann ich in vielen Fällen nicht mit völliger Sicherheit den Namen der gesehenen Form geben. In den meisten Fällen habe ich jedoch auf Grund meiner Notizen und Figurskizzen eine annähernde

Bestimmung vornehmen können und in keinem Falle zweifle ich an der Bestimmung der Gattung. Ebenso bin ich über die Zahl der gesehenen Arten ziemlich sicher. Ich habe bisher nur die Bearbeitung der Rotiferen vorgenommen. Völlig abgeschlossen ist dieselbe nicht, jedoch habe ich die meisten Zeichnungen genau studirt und mit den wichtigeren Arbeiten in der Rotiferenliteratur verglichen, und glaube mit Sicherheit die grönländische Rotiferenfauna als ungewöhnlich reich ausgeben zu können. In der kurzen Zeit von kaum zwei Monaten die ich für solche Untersuchungen im Lande zubrachte, habe ich ungefähr siebzig Rotiferen-Arten gefunden. Vergleicht man diese Zahl mit derjenigen der Insekten, ist dieselbe geeignet Erstaunen zu erregen.

Die Coleopteren stellen die Armuth der grönländischen Land-fauna am aller schlagendsten dar. SCHIÖDTE giebt in einem RINK's grössere Arbeit über Grönland zugefügten Anhang die Zahl derselben auf 21 an. RINKS Arbeit ist im Jahre 1857 gedruckt worden, ich habe aber von meinem Reisegefährten, Kand. Lundbeck, gehört, dass die späteren Untersuchungen diese Zahl kaum erhöht haben. Bekanntlich zählt die schwedische Coleopterenfauna über drei tausend Arten. Die schwedische Rotiferenfauna ist bisher nicht untersucht worden. Ich habe freilich einige Gewässer jetzt nach meiner Rückkehr von Grönland untersucht und nicht so viele Arten gefunden, aber darauf kann man bei dieser späten Jahreszeit kein Gewicht legen. Einige Verfasser haben viel längere Zeit, als ich in Grönland war, die Rotiferenfauna verschiedener Gegenden Deutschlands untersucht und keine höhere Arten Zahl erhalten als ich für Grönland angegeben habe. Die Zahl der Gattungen welche ich in Grönland vortreten gefunden habe, sind etwas mehr als dreissig. Nähere Angaben über diese Fauna wird die bald fertige ausführlichere Arbeit geben. Ich will nur bemerken, dass die grönländischen Rotiferen wohl zum grossen Theil mit europäischen identische Arten aufzuweisen haben, jedoch nicht so ganz wenige Arten welche sicher bis jetzt nicht in Europa gefunden wurden. Eine neue Gattung *Mikrocodides* bildet eine sehr erwünschte Verknüpfung zwischen der auch in Grönland vorkommenden Gattung *Mikrocodon* und den Notommatoden. Ob eine oder zwei andere neue Arten als Typen eigener Gattungen aufzustellen sind, scheint mir noch etwas zweifelhaft. Nur das möchte ich noch hienzusetzten, dass ich wenigstens drei Rotiferen im Meere am Ufer gefunden habe.

Länger und wenigstens ein Paar Jahre wird es dauern bis ich mit der Bearbeitung meiner Aufzeichnungen über die Protozoen Grönlands fertig bin. Relativ so zahlreich wie die Rotiferen scheinen sie mir kaum zu sein. aber auch der Infusorien waren unerwartet viele. Ich werde hier eine gedrängte Aufzählung einiger Gattungen, die ich sicher beobachtet habe, geben. Für ein genaueres Durchgehen meiner Notizen habe ich jetzt keine Zeit, und deshalb ist die Unvollständigkeit dieser Aufzählung nicht gering. Von den Heliozoen habe ich *Actinophrys*, *Actinosphærium* und *Clathrulina* gesehen. Weniger sicher war ich betreffend eine Form die ich als *Acanthocystis* notirte. Verschiedene *Volvocineen* waren recht gemein. In einigen Seen sah ich eine grosse Art die ich als *V. globator* bestimmte.

Unter den *Holotricha*[1] sah ich Repräsentanten der Gattungen, *Holophrya*, *Prorodon*, *Trachelophyllum*, *Lacrimaria*, *Trachelius*, *Dileptus*, *Loxophyllum*, *Nassula*, *Colpoda?*, *Paramæcium*, *Calpidium*, *Glaucoma*, *Microthorax* und *Pleuronema*, Von den *Heterotrichen* waren *Metopus*, *Spirostomum*, *Bursaria*, *Climacostomum*, *Stentor* und eine *Tintinnoide* vertreten.

Die *Hypotricha* fordern für eine sichere Bestimmung nicht geringe Zeit. Deshalb konnte ich nicht viele Arten bestimmen und nur die folgenden Gattungen kann ich als genügend sicher angeben: *Stichotricha*, *Uroleptus*, *Pleurotricha*, *Onychodromus*, *Urosticha*, *Oxytricha*, *Stylonychia*, *Euplotes*, *Aspidisca*, *Halteria* und *Strombidium*.

Von den *Peritrichen* waren verschiedene Arten von *Vorticella* sehr gewöhnlich. Einige Male sah ich *Vaginicola* und eine gestielte Form die ich vorläufig als eine *Epistylis* bestimme.

Von *Suctorien* sah ich nur *Acineta*.

Im Meere sah ich ausser einigen hier schon genannten Gattungen auch Vertreter der Gattungen *Styloplotes*, *Uronychia*, *Trachelocerca* und *Tintinnus*. Von den *Flagellaten* sah ich ausser den Volvocineen viele Formen, konnte aber nur wenige genauer untersuchen und gebe deshalb hier allen vorüber.

---

[1] Ich benutzte bei meinen Studien dieser Formen hauptsächlich BÜTSCHLI'S Arterstellung in Bronus Klassen und Ordnungen. Hier folge ich jetzt jedoch der älteren Systematik bei der Aufzählung der Gattungen.

So gebe ich weiter hier einige kurze Notizen über andere im den süssen Wässerne Grönlands gefundene Thiere.

Nach LÜTKENS in Manual of the Natural History, Geology and Physics af Greenland and the neighbouring regions von RUPERT JONES eingeführtem Verzeichniss über die Thierwelt Grönlands soll der Inspektör OLRIK eine *Hydra* sp. an's Museum gesandt haben. Auch ich fand eine *Hydra* sowohl in Egedesminde wie in Jakobshavn. Dieselbe war sogar dort gemeiner, als ich sie früher anderswo gesehen habe. Ich konnte in einem mit einer Pipette aufgehobenen Tropfen mehrere Individuen von dieser Polype auf den Objektträger bekommen. Es war eine bräunliche Art, die indessen ziemlich kurze Arme besass. Die Nesselkapseln waren ziemlich klein. Sie kam unter schwimmenden Moosrasen vor. Gut conservirte Exemplare werden wohl nachher eine genaue Bestimmung erlauben.

Süsswassergastropoden sah ich nicht, was wohl darin seinen Grund hatte, dass ich meine meisten Untersuchungen in unmittelbarer Nähe der Kolonien vornahm und nie Zeit finden konnte längere Landexkursionen zu machen. Auf einem Inselchen um 4 Meile nördlich von Holsteinborg wurde *Cyclas cornea* beobachtet.

Mit den Krebsthieren des süssen Wassers wagte ich auch nicht meine Zeit zu zersplittern, sammelte sie darum nur ganz mechanisch. Bei einer sehr flüchtigen Besichtigung glaubte ich Repräsentanten der Gattungen *Lynceus*, *Bosmina* und *Daphnia* nebst zwei Ostracoden wieder zu erkennen. Diese Daphnoiden waren fast überall sehr gemein. In einigen Wässern trat auch *Branchipus cf. stagnalis* massenhaft auf. Gewöhnlich aber sah ich ihn mehr vereinzelt.

Eine Hydrachna war auch gemein. *Marcrobiotus cf. Schulzei* trat in *allen stehenden Gewässern Grönlands auf.* Dort, wie hier zu Hause, bildete er nie Massen, aber in den meisten Proben sah ich eine oder mehrere Individuen dieser Form. Fast ebenso gemein waren die *Gastrotrichen*, von welcher Gruppe ich vier oder fünf Arten unterscheiden konnte.

Der Mückenreichthum Grönlands ist leider gar zu bekannt um einer Erwähnung zu bedürfen. Wie die Mücken selbst Arbeiten in der freien Luft sehr erschweren können, so sind die Mückenlarven bei Mikroskopischen Arbeiten mit Süsswasserthieren eine wirkliche Plage. Es ist mir mehrmals geschehen, dass, wenn ich in einer Probe ein interessantes Räderthier gefunden und eine Untersuchung desselben angefangen hatte, diese aufdringlichen Unruhestifter alles verschoben und meine Arbeit halbvollendet abbrachen. Es ist freilich sehr gut kleine Thiere zu isolieren, aber ein Jeder, welcher solche Studien selbst getrieben hat, kennt aus bitterer Erfahrung die dabei unumgängliche Folge, dass dann und wann eine Form verloren geht, und ich kann in einigen Fällen nur die Mückenlarven, welche mich zu früh, ehe ich eine genügende Voruntersuchung vorgenommen hatte, zur Isolierung zwangen, für die unvollständige Beschreibung verantwörtlich machen, welche ich von mehreren interessanten Formen geben muss. Bald lehrte ich Mückenlarven unter dem Präparirmikroskope zuerst wegzupflücken, aber sehr oft hatten sich jedoch einige kleinere unter den Moosblättern versteckt.

Mehrmals konnte ich auch in Grönland die Erfahrung machen, dass zwei nahe an einander gelegene und wie es scheint in fast allen äusseren Umstanden gleiche Gewässer ziemlich ungleiche Bewohner beherbergen konnten. So sah ich auf einem kleinen Inselchen, das ich d. 28 Juni in der Mündung des Nagsugtokfjords besuchte, viele fast unmittelbar neben einander liegende Gewässer, die aber eine sehr verschiedene Fauna zeigten. In einem kleinem an einem Bergwande gelegenen Sumpfe, in welchem unaufhörlich schmelzender Schnee das Wasser ein wenig abkühlte, fand ich grosse Mengen von *Hydatina senta.* In keiner von den anderen nahe gelegenen Gewässern konnte sie beobachtet werden. Im einem anderen von diesen sah ich den grossen gewöhnlichen *Branchipus*, in einem dritten einen kleineren schwächer gefärbten *Branchipus*, ob wirklich eine getrennte Art, weiss ich noch nicht.

Auf einem anderen weiter nördlich gelegenen Inselchen war der eine von zwei absolut gleich gelegenen Moosgräben strotzend voll von *Branchipus stagnalis.* Im anderen sah ich keinen einzigen, und so öfter.

Um hier ein Beispiel von beschränkter Ausbreitung anzuführen will ich mittheilen das ich die *Hydatina senta* später in keiner einzigen Wassersammlung in Grönland beobachtete, was mir, weil diese Art anderswo so gemein ist, sehr merkwürdig scheint. Es könnte möglicherweise die Nordgrenze dieser Art sein. Es könnte auch sein, dass diese Frühlingsform für dieses Jahr seinen Lebenscyclus so früh abschluss. Das letztere mag ich nicht gern glauben, denn bei den späteren feuchten Zeiten würde sie wohl dann wahrscheinlich wieder erschienen sein.

Weil so viel über Grönlands Natur und Volk geschrieben ist halte ich es kaum für passend hier auf die allgemeinenen Naturverhältnisse einzugehen, denn meine von speciellen Aufgaben erfüllte Zeit konnte mir nur sehr geringe Gelegenheit geben besondere Beobachtungen hierüber zu sammeln. Nur einen Umstand will ich berühren. Wenn man von Grönlands Klima hört oder liest, so erhält man die Auffassung dass Nordgrönland durch ein sehr trockenes Klima ausgezeichnet ist. Ohne Ausnahme ist diese Regel jedoch gewiss keineswegs gültig. Von dem 24 Juli ab regnete es in Nordgrönland mehr als die halbe Zeit des übrigen Sommers. Und diese Regen waren oft starke Platzregen, die man eher in den Tropen als in Nord-Grönland erwarten würde. Ich hielt mich freilich am meisten bei Egedesminde auf, welche Gegend ja wegen ihrer Nebel und Regen übel berüchtigt ist, aber als ich später nach Jakobshavn kam, dauerte der Regen auch da fort, und ich hörte von den Beamten, dass man auch da eine lange Regenperiode gehabt hatte. Erst als ich nach Ritenbenk kam und die nördlichen Winde und die Kälte kamen, hörte das Regnen auf. Ich hörte jedoch dass noch weiter nördlich, im Waigat und auf Ungsuaks Halvö es schon früher etwas besseres Wetter gewesen war. Im vorigen Jahre hatte es nach den Berichten der Beamten in Egedesminde noch mehr in verschiedenen Gegenden Nordgrönlands geregnet. Obgleich also ein so feuchtes Wetter herrschte, hatte jedoch der Boden die braune oder graue Farbe, die so charakteristisch für die polare Landschaft und speciell für Grönland ist. Diese Farbe rührt gewiss nicht von dem trockenen Klima sondern von der nebeligen kalten Luft her, welche so oft nur die Moosvegetation vertragen kann. Vielleicht trägt auch die scharfe Frühlingssonne, welche so stark brennt, zu der Entstehung der braunen Farbe mächtig bei.[1]

---

[1] Sehr bald verlieren z. B. die Blätter der Birke und der Heidelbeere die grüne Farbe und werden röthlich.

In einem Falle kann ich jedoch die Angaben über das trockene Klima auch für diesen Sommer bestätigen. Wenn zwischen den Regentagen eine klarer warmer Tag kam, so konnte wenigstens im Anfange der Regenzeit jede Spur des heftigen Regens in sehr kurzer Zeit ganz schwinden und Alles war wieder trocken. Später fingen freilich viele Wasserreservoire an sich wieder zu füllen.

Das Wasser fliesst heftig von den Bergen ab und zieht zum Meere oder sinkt in die moosigen Ebenen, wo es, ohne eigentlich sichtbar zu sein, jedoch zurückbleibt, wie die überall in Nordgrönland vor sich gehende Torfbildung deutlich zeigt. Ganze Inselchen können durch eine mehr oder weniger sich erhöhende torfbildende Masse gebildet sein, wo man, merkwürdig genug, die Torfbildung noch fast an dem Rande des Meeres vor sich gehen sieht. In keinem anderen von mir besuchten Gegend habe ich jedoch so zahlreiche kleine Wasseransammlungen wie in Grönland gesehen.

Als weiterer Beleg für das feuchte Klima dieses Jahres kann angeführt werden, dass die Heidelbeeren. Myrtillus uliginosus, spät, und besonders in der Nähe von Egedesminde nur unvollständig reif wurden. Andererseits spricht, dass sie in Jakobshavn und Ritenbenk gut reiften. für die starke Kraft der zwischen den Regentagen einfallenden sonnigen Tage.

Ich habe diese Bemerkung über das Klima dieses Sommers besonders deshalb beigefügt. weil dadurch der so bedeutende Reichthum des süssen Gewässer an Rotiferen noch auffallender wird. Ich werde später in einer allgemeinen Einleitung zu meinen Abhandlungen und Aufsätzen über die verschiedenen von mir studierten und gesammelten Thiergruppen Grönlands einige genauere Angaben über die Temperatur der süssen Gewässer und des Bodens mittheilen. Hier will ich nur eine allgemeine Angabe liefern. Die höchste von mir beobachtete Wassertemperatur war + 12° C., die niedrigste + 3° C. Ich setze die mittlere Temperatur der süssen Gewässer Grönlands auf + 6°—8°. Die Meerestemperatur schwankte nahe den Küsten zwischen + 3° C. und + 6° C. Etwas weiter von den Küsten entfernt fand ich dieselbe nie höher als + 3 (4°) C.

Wenn ich jetzt diesen *vorläufigen* Bericht schliesse, erlaube ich mir meinen aufrichtigen Dank sowohl der königl. Commission, die die allgemeinen Reisekosten trug, wie auch der

Museumsverwaltung und ganz besonders dem Herrn Prof. Dr. C. F. LÜTKEN, mit welchem ich die Verhandlungen geführt habe, auszusprechen.

Ebenso dürfte es nicht unpassend erscheinen hier der fast beispiellosen Gastlichkeit der dänischen Beamten in Grönland einen Ausdruck der Dankbarkeit zu widmen. In besonderem Grade bin ich zu einer solchen gegen Herrn Kolonibestyrer H. KNUHTSEN in Egedesminde und seiner verehrten Frau verpflichtet, deren Gast ich in nicht minder als anderthalb Monate war.

Lund im November 1890.

◆

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. IV. N:o 2.

TETRAO BONASIOTETRIX Bogdanow

BASTARD MELLAN ORRE OCH HJERPE
FUNNEN I SVERIGE.

AF

GUSTAF KOLTHOFF.

MED EN TAFLA.

MEDDELADT DEN 8 APRIL 1891 GENOM W. LILLJEBORG.

STOCKHOLM 1891.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Den märklige för den svenska faunan nye fogel, som är föremål för denna uppsats, blef skjuten den 7 November 1890 vid Habo i Vestergötland och förvärfvades af Jönköpings museum, hvars förestandare benäget lemnat mig exemplaret för beskrifning.

Redan en flygtig blick på det vackra och väl bibehållna exemplaret ställer utom allt tvifvel, att det är en hybrid af hjerpe och orre, starkt påminnande om den förre i färgteckningen och om den senare genom den karaktäristiskt klufna stjerten. Några få bastarder mellan hjerpe och orre äro förut kända och en sådan omnämndes för första gången af Dresser[1]) år 1876, dock utan någon beskrifning eller afbildning, men med följande anmärkning.

»I can only surmise that the present hybrid has been the result of a Hazel Cock which had failed in finding a mate, having paired with some Grey Hen met with during his solitary wanderings.» Exemplaret uppgafs härstamma från Norge och tillhörde John Fowler Esq.

År 1884 beskref Bogdanow enligt A. B. Meyer ett hanexemplar af hjerporre under namnet Tetrao bonasiotetrix. Då jag ej haft tillgång till hans afhandling, kan jag ej närmare redogöra för den.

År 1887 utkom A. B. Meyers[2]) praktverk öfver de tyska Tetraoniderna och deras afarter; deri lemnar han en beskrifning och afbildning af det af Dresser omnämnda exemplaret af hjerporre och föreslår att benämna den *Tetrao tetrix bonasio*. Han citerar Dresser och Bogdanow och anför enligt Pleske att i Vetenskapsakademiens museum i S:t Petersburg finnes 5 exemplar af denne hybrid, 2 hanar och 3 honor. Vidare omtalar han ett exemplar från Salzburg, hvilket dock ej blifvit tillvarataget.

---

[1]) H. E. Dresser »Remarks on a Hybrid between the Black Grouse and the Hazel Grouse.» Proceedings of the scientific Meetings of the Zoological Society of London 1876, p. 345—347.

[2]) A. B. Meyer: Unser Auer-Rackel- und Birkwild und seine Abarten, Wien 1887. Fol. Mit einem Atlas von 17 colorirten Tafeln.

Då det af MEYER beskrifna och afbildade exemplaret tycks afvika temligen betydligt från det af mig undersökta, lemnar jag här nedan en kortfattad beskrifning af detta senare, åtföljd af figur. Möjligen kan denna beskrifning äfven i någon mån bidraga att fästa svenska jägares och naturforskares uppmärksamhet vid våra vilda hönsfoglars hybridisering, en sak, som väl behöfves, då många intressanta frågor i afseende härpå ännu vänta på sitt svar.

Hjerporre.

Tetrao bonasiotetrix, BOGDANOW.

Diagnos. Hjessans fjädrar förlängda. Hakan svart, undertill begränsad af ett hvitt band som sträcker sig upp till örontäckfjädrarne. Tarserna befjädrade till mer än halfva sin längd. Stjertpennorna 18 till antalet, de mellersta kortast, de yttersta längst, stjerten således klufven. Undre stjerttäckfjädrarne endast en och en half centimeter kortare än de mellersta stjertpennorna. Näbbet betydligt längre än hos hjerpen.

Beskrifning. Näbbet är vida kraftigare och proportionsvis längre än hos hjerpen, svart till färgen. Dess längd från framkanten af näsborrarne till spetsen är betydligt större än ögats diameter (14:9 mm). De näbbroten betäckande fjädrarne äro svarta med brun och hvit vattring. På hvardera sidan finnes just vid gränsen mellan näbbet och pannan en oregelbunden hvit fläck som fortsättes bakåt i ett smalt hvitt band till och under ögat. Hjessan är vattrad af svart och brunt; fjädrarne äro nemligen svarta, med ett en till en och en half millimeter bredt, brunt bräm; de bakre fjädrarne äro längre än de främre, så att de visa mera af sin svarta yta[1]) och bilda en tofs som dock är mindre än hos hjerpen. På hjessans sidor ofvan ögonen äro fjädrarna gråbruna, med två svarta band öfver hvarje fjäder, hvilka band blifva otydligare på de bakre fjädrarna, så att de synas gråbruna med en fin svart vattring. Öfver ögonen finnes en stor röd fläck liknande orrtuppens, men något mindre. Bakom den nakna röda fläcken finnes en liten fläck af hvita fjädrar, såsom hos hjerpen, här och der kantad med svart.[1]) Nackens fjädrar äro kantade af svart, brunt och grått. Örontäckfjädrarna äro svarta med en svag skiftning i brunt, upptill äro de fint brunvattrade.[2]) Kinder, haka och strupe täckas af en stor svart fläck, med mycket svag violett glans; den sträcker sig från munviken under ögat och öfvergår baktill i de svartbruna örontäckfjädrarna. Således saknas helt och hållet det breda gulhvita tygelband som finnes hos hjerpen. Denna svarta fläck är på undra och bakre sidorna omgifven af ett, en half till en centimeter bredt hvitt band som slutar under örontäckfjädrarna.

---

[1]) MEYER säger (l. c. p. 91): »Rose schwach entwickelt; über derselben ein schmaler schwarzer Streif.» Ett sådant svart band finnes ej hos detta exemplar.

Ögonen äro 9 mm. i diameter. Iris är mörkbrun. Det öfre ögonlocket är svart, det undre är hvitgult.

På framsidan af halsen äro alla fjädrarna svarta, med hvitt, en till en och en half millimeter bredt, bräm. En del af fjädrarna, i synnerhet åt sidorna till, äro försedda med hvit spolfläck. Bakre sidan af halsen är fint vattrad med brunt och grått. Ryggen, öfvergumpen och öfre stjerttäckarna fint vattrade af svart, brunt och grått, med det bruna här och der starkare framträdande och bildande fläckar, så att det hela får en mörkare ton än hos det af MEYER afbildade exemplaret. Skulderfjädrarna äro vattrade af svart, brunt och blekgult, de yttre äro försedda med en stor hvit spolfläck i spetsen och hafva ytterfanet vattradt af svart och grått. Alla de små öfre vingtäckfjädrarna äro grå-, svart- och brunvattrade; de mellersta och stora öfre vingtäckfjädrarna hafva en starkare vattring af grått och hafva en hvit spolfläck i spetsen. Handpennorna äro ofvan gråbruna, med det yttre fanet hvitbrunt. Handpennornas skaft äro i midten ljusgrå, på sidorna mörkbruna. Den första handpennan är något kortare än den sjunde, den andra något kortare än den sjette, den tredje och fjerde äro lika långa och längst af alla, den femte är något kortare än den tredje eller fjerde. Armpennorna äro bruna, med en grågul vattring och äro nedtill försedda med ett hvitt bräm; basaldelarna äro äfvenledes bruna, och bilda således ej någon hvit spegel.[1] Vingpennorna af tredje ordningen äro bruna med hvitgul vattring och hvita bräm. Undersidan af vingen är hvitgrå.

---

[1]) MEYER (l. c. p. 91): »Hinter dem Auge ein schwarzgesäumter weisser Längsfleck», hos vårt exemplar finnes det endast obetydliga svarta prickar vid kanterna af den hvita fläcken, ungefär som hos hjerpen.

[2]) MEYER (l. c. p. 91): »Ohrdecken schwarzlich graugewellt.»

Stjerten ofvan fint gråvattrad, med ett bredt svart band tvärs öfver, hvilket band dock liksom hos hjerpen saknas på de båda mellersta stjertpennorna och är bredast på de yttersta. Alla stjertpennorna äro i spetsen kantade med ett hvitt bräm, hvilket är bredast på de mellersta stjertpennorna och aftager så att det knappt är märkbart på de yttersta. Öfre stjerttäckarne fint vattrade af grått, svart och brunt, eller af alldeles samma färg som ryggen. De undre stjerttäckfjädrarna, som vid basen äro svarta, äro till den yttre tredjedelen rent hvita; härigenom komma de att synas rent hvita. Benen gråvattrade, tårna blygrå och klorna hornfärgade. Tårnas lameller väl utbildade. Fjäderbeklädnaden på tarserna sträcker sig såsom hos hjerpen ej fullt ned till foten, då den deremot hos orren går ned till foten och något ut på tårna.

Skelettet öfverensstämmer mera med orrens än med hjerpens, i synnerhet i formen af crista sterni och i formen af furculans opariga utskott. Här lemnas för jemförelses skull mått på åtskilliga skelettdelar af hjerporre, hjerpe och orre.

	Hjerpe ♂.	Hjerporre ♂.	Orre ♂.
Bröstbenets totallängd	80 mm.	108 mm.	125 mm.
Bröstkammens längd	51 »	82 »	101 »
Bröstbenets bredd vid basen af proc. superior	21 »	34 »	40 »
Scapulans längd	51 »	71 »	82 »
Dess största bredd på midten	4 »	6 »	6 »
Längd af ossa coracoidea	37 »	44,5 »	57 »
Deras största bredd nedtill	13 »	16,5 »	20 »
Furculans längd	48 »	63 »	68 »
Dess nedre opariga dels längd	18 »	22 »	23 »
Bäckenets längd	50 »	67 »	75 »
Dess bredd	44 »	55 »	65 »

---

[1] Meyer (l. c. p. 92): »Basaltheile weiss, einen deutlichen, aber verdeckten Spiegel bildend.»

Följande tabell utvisar diverse mått af hjerporren jemförda med de af A. B. MEYER på FOWLERS exemplar uppgifna, samt af orre och hjerpe.

	Hjerporre ♂		Orre ♂.	Hjerpe ♂.
	A 1)	B 2)		
	Millimeter.			
Totallängd	430	—	555	365
Hufvudets längd	65	—	70	50
Näbbets längd från roten	31	—	32	24
» » » framkanten af näsborren	14	12,5	15	10
» bredd öfver » » »	11	10,5	12	8
» höjd vid » » »	11	11	12	8
Vingens längd	205	221	245	150—160
Stjertens längd utom vingspetsarne	88	—	110	80
Mellersta stjertpennornas längd	118	125	110	119
Yttersta » »	142	154	170	110
Afstånd från öfra stjerttäckfjädrarna till spetsen af mellersta stjertpennorna	33	35	11	47
Afstånd från undra stjerttäckfjädrarna till spetsen af mellersta stjertpennorna	15	—	—	28
Tarsens längd	45	39	52	36
Yttertåns längd (utan klo)	26	—	32	24
» klo	11	—	11	6
Mellantåns längd (utan klo)	41	38	41	30
» klo	13	13	16	7
Innertåns längd (utan klo)	25	—	32	19
» klo	11,5	—	12	7
Baktåns längd (utan klo)	11	8,5	13	10
» klo	7	8	8	6
Ögats diameter	9	—	10	7,5

Mycket svårt torde det blifva att afgöra, huruvida denna bastard härstammar från orrtupp och hjerphöna eller från hjerptupp och orrhöna och jag kan ej finna något som tyder på, att fogeln till lefnadssättet närmat sig mer den ena än den andra af de båda arterna. Att den vistats mycket i träden utvisar påtagligen fötternas utseende, men då orren och hjerpen

---

1) A det här beskrifna exemplaret.

2) B FOWLERS af A. B. MEYER beskrifna exemplar.

i detta fall föra ett liknande lefnadssätt, har man deraf ej någon ledning. För min del finner jag icke att den omständigheten, att en hjerphane och en orrhöna mera närma sig hvarandra till storleken än en orrtupp och en hjerphöna, kan utgöra något skäl för antagandet att hjerporren skulle härstamma från en hjerphane och en orrhöna. Snarare skulle jag, så länge ej några särskilda bevis i detta afseende föreligga, vilja anse att förhållandet varit motsatt, och detta på den grund, att hanarne bland hönsfoglarne vanligen äro större än honorna och att det bland våra tama hönsfoglar synes möta svårigheter för en liten hane att befrukta en stor hona, då deremot en liten hona med lätthet befruktas af den störste hane. Omöjligt bör det dock icke vara för en hjerphane att befrukta en orrhöna, da skilnaden i storlek dem emellan ju ej är så synnerligen stor.

Ehuru jag sålunda i denna fråga ej kan komma till något bestämdt resultat angående denna bastard, torde det tillatas mig att vid detta tillfälle yttra några ord om de andra hos oss funna hönsfogelbastarderna.

Beträffande rackelhanen tror man sig visserligen veta att denna uppkommer genom orrtuppens parning med tjäderhöna, i det man atminstone funnit att tjäderhönor, som i fangenskap parat sig med orrtuppar lagt befruktade ägg. Såvidt jag har mig bekant, har det dock aldrig lyckats, att fa ungar af sådana ägg att lefva så länge, att man kunnat se om de i fullvuxet tillstånd verkligen likna rackelhönsen eller afvika från dem; och så länge detta ej skett kan man ju ej med säkerhet visa, att dessa ej uppkommit genom parning af tjädertupp och orrhöna. Återstår att utforska, hur förhallandet är med de andra hönsfogelbastarderna. Mig synes det temligen antagligt, att riporren är en afkomling af orrtupp och dalriphona. Hvad som ger mig anledning till detta antagande är, att riporrens fötter tydligen utvisa, att han ej uppehaller sig i träden eller plägar sitta i träd, hvilket dels tarnas föga utbildade lameller och dels den starka befjädringen på tårnas sidor och under foten utvisa, då denna befjädring, om fogeln vistades i träden, borde vara mera sliten och färgad af kåda. En annan sak som äfven talar för detta antagande är att riporren vanligen erhålles tillsammans med ripor. Häraf torde man med stor sannolikhet kunna sluta att riporrens lefnadssätt mest närmar sig ripans och då man väl måste antaga att en hönsfogelbastards lefnadsvanor i allmänhet mera bör närma sig modrens än fadrens, alldenstund han under den första tiden af sin lefnad är beroende af modrens vård och måste följa henne, synes mig högst antagligt, att denne bastard är en afkomling af orrtupp och dalriphona.[1]) Frågan kan dock vara, om ej äfven en riphane kan para sig med en orrhöna, men i detta fall böra bastardens fötter hafva ett annat utseende.

På samma skäl, som jag nyss anfört för sannolikheten att riporren härstammar från orrtupp och dalriphona, måste jag äfven anse, att den förut af mig beskrifna bastarden mellan hjerpe och ripa[2]) härstammar från hjerphane och dalriphona. Denna bastards fötter visa nämligen på det bestämdaste, att den aldrig lefvat i träd.[3]) Skillnaden i storlek mellan hjerphanen och dalriphonan är ej heller så stor att häruti något bestämdt hinder kan ligga för ett dylikt antagande

Den märkvärdigaste af alla kända vilda hönsfogelbastarder torde vara den i Norge funna och på Bergens museum förvarade bastarden mellan tjäder och ripa. Konservator GRIEG, som har beskrifvit denna märkliga bastard,[4]) hvaraf hittills endast detta exemplar är kändt, under namn *Lagopus Uragallo-albus*, anser denna, på grund af den stora skillnaden i storlek mellan tjäder och ripa, vara en afkomling mellan dalriphane och tjäderhöna. Jag har ej sett exemplaret, men att döma efter fötternas utseende på den af GRIEG lemnade fotografiska afbildningen, äro tårna mycket starkt befjädrade och GRIEG säger, att tårnas lameller äro betydligt större än hos riporren, men mindre än hos tjädern. Då man känner, att dessa lameller, hvilka hjelpa fogeln att få fotfäste på de smala barrträdsgrenarne, så utveckla sig efter fogelns storlek och tyngd, att man nära nog deraf kan bestämma en tjädertupps vigt, samt att de aldrig fullständigt utveckla sig hos tjädrar, som uppfödas i fångenskap, och sålunda ej äro i tillfälle att vistas i träden, är det sannolikt att man af fötternas utseende på denna bastard bör kunna afgöra om fogeln fört ripans eller tjäderns lefnadssätt.

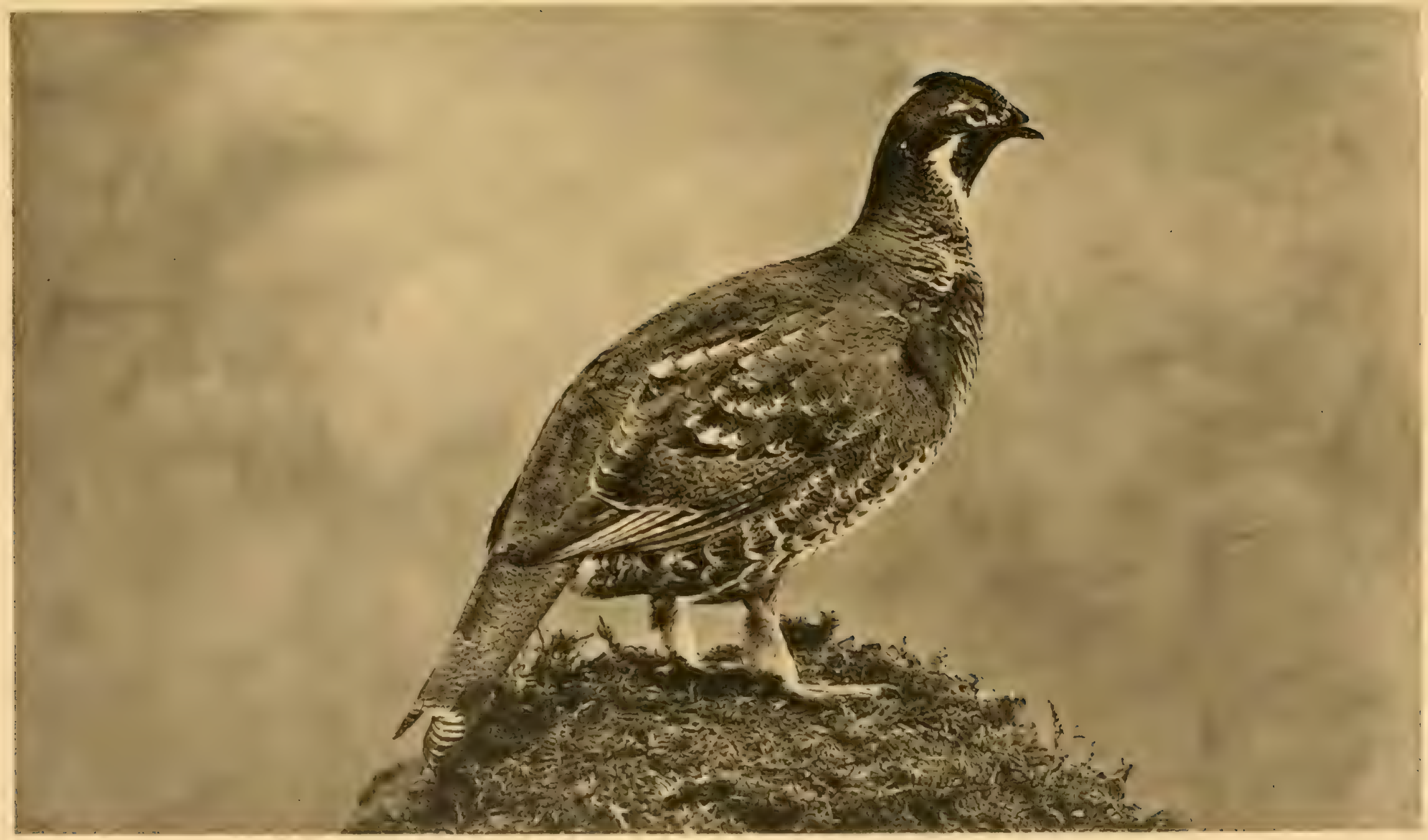
---

[1]) Beträffande orrtuppens och dalriphonans inbördes storlek, vill jag endast anmärka att skilnaden här är vida mindre än mellan en gammal tjädertupp och en tjäderhöna.

[2]) Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 13. Afd. IV. N:o 6.

[3]) Ehuru tårnas lameller äro tydligt utbildade, tyder dock den starka fjäderklädnaden på, att här föreligger ett arf från fadren, ett arf som dock aldrig kommit till användning.

[4]) JAMES A. GRIEG, Bergens Museums Aarsberetning 1889.



BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. IV. N:o 3.

STUDIEN

ÜBER

DAS GEHIRN DER KNOCHENFISCHE.

VON

GUST. O. A:N MALME.

MIT 5 TAFELN.

EINGEREICHT AM 13 MAI 1891 DURCH F. A. SMITT.

◆

STOCKHOLM 1891.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Während der beiden letzten Decennien haben die Forscher, die die Anatomie des Fischgehirns untersucht, sich vorzugsweise mit dem feineren Bau und der Entwickelungsgeschichte beschäftigt. Das Studium der äusseren Form, die insbesondere unter den Grätenfischen bei verschiedenen Familien eine ganz verschiedene ist, hat man sehr vernachlässigt. Noch geringere Aufmerksamkeit ist der Frage gewidmet worden, ob diese Verschiedenheiten einige Bedeutung für das System haben können oder ob diese oder jene Form wie aus einer Laune bei einigen Repräsentanten einer Familie aufgetreten sei, während die übrigen einem ganz anderen Typus angehören. Die letzten Versuche diese Frage zu beantworten wurden vor mehr als zwanzig Jahren gemacht, und diese fielen höchst verschieden aus. Mayer[1]) glaubte nach dem Gehirn ein ichthyologisches System aufstellen zu können; Baudelot[2]) gelangte zu der Ansicht, dass es nur zwischen den Ordnungen oder Unterklassen (Cyclostomi. Selachei, Ganoidei und Teleostei) der Fische systematisch wertvolle Unterschiede im Bau des Gehirns gebe.

Da ich nun einige Beobachtungen zur Erörterung dieser Frage veröffentliche, bin ich mir der Mangelhaftigkeiten und der Lücken in meiner Arbeit wohl bewusst. Die Schwierigkeiten lagen wohl nicht in den Untersuchungen selbst, die ja sehr einfach und grob gewesen sind, sondern hatten ihre Ursache in dem oft mangelhaften Untersuchungsmaterial. In Bezug auf extraskandinavische Fische bestand dies aus Museiexemplaren, von denen viele mehrere Jahre in oft ganz schwachem Spiritus aufbewahrt worden waren. Es ist selbstverständlich, dass, da der Schädel nicht geöffnet und das Gehirn dem direkten Einwirken des Alkohols nicht ausgesetzt worden, dies oft in Fäulnis übergegangen war. Die Hypophysis und die Infundibulardrüse habe ich bei einigen, von denen mir nur je ein einziges Exemplar zur Verfügung stand, nicht unbeschädigt hervorpräparieren können.

---

[1]) Ueber den Bau des Gehirns der Fische in Beziehung auf eine darauf gegründete Eintheilung dieser Thierklasse von Dr F. J. C. Mayer. In Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.
Band XXII. Dresden 1864.

[2]) Etude sur l'anatomie comparée de l'encéphale des poissons par M. le Docteur Baudelot. In Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Strasbourg.
Tome sixième. Strasbourg 1870.

Bisweilen habe ich vorsätzlich kleine Exemplare der zu untersuchenden Fische gewählt. Möglicherweise sind hierdurch Irrtümer begangen worden, indem ich zu junge Gehirne als völlig ausgebildete aufgefasst habe. Durch Untersuchen unserer gewöhnlicheren Süsswasserfische kann man aber leicht finden, dass das Gehirn bald seine definitive Form erreicht. Was sich später verändert, ist die Grösse desselben in Beziehung zum Schädel. Bei jüngeren Fischen füllt das Gehirn die Schädelhöhle fast ganz und gar aus.

Unter den hervorragendsten Arbeiten über das Gehirn der Grätenfische mögen folgende erwähnt werden:

Apostolus Arsaky, De piscium cerebris et medulla spinali. Dissertatio. Halæ 1813.

C. M. Gottsche, Vergleichende Anatomie des Gehirns der Grätenfische. In Archiv f. Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. Jahrgang 1835. Berlin 1835.

H. M. A. Klaatsch, De cerebris piscium ostacanthorum aquas nostras incolentium. Dissertatio. Halis Saxonum 1850.

H. Stannius, Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere. Zweite Auflage. Berlin 1854.

F. C. J. Mayer, Oben ang. Arbeit.

L. Stieda, Studien über das centrale Nervensystem der Knochenfische. In Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie — — — von Siebold und Kölliker. 18:ter Band. Leipzig 1868.

Baudelot, Oben angef. Arbeit.

G. Fritsch, Untersuchungen über den feineren Bau des Fischgehirns. Berlin 1878.

Rabl-Rückhard, Zur Deutung und Entwickelung des Gehirns der Knochenfische. In Archiv für Anatomie und Entwickelungsgeschichte — — — von His und Braune. Jahrgang 1882.

Rabl-Rückhard, Das Grosshirn der Knochenfische und seine Anhangsgebilde. Ebendas. Jahrgang 1883.

Marc Le Roux, Recherches sur le système nerveux des Poissons. Dissert. Caen 1887.

Nähere Auskunft über die hieher gehörige Literatur wird von GOTTSCHE, BAUDELOT und FRITSCH gegeben.

Meinen verehrten Lehrern Prof. D:r T. TULLBERG und Prof. D:r HJ. THÉEL, die mich in meiner Arbeit mit guten Ratschlägen unterstützt haben, will ich mir erlauben hier meinen wärmsten Dank auszudrücken. Insbesondere bin ich Herrn Prof. TULLBERG sehr verbunden, der mir sowohl auf dem hiesigen zoologischen Institut Arbeitsplatz bereitet als auch Zutritt zu den während der letzten Jahre sehr bereicherten Fischsammlungen des Zoologischen Museums gütigst gewährt hat.

I.

Betreffend die allgemeine Configuration des Gehirns der Teleostier brauche ich nur auf die üblichen zoologischen Handbücher z. B. auf *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere* von R. WIEDERSHEIM (zweite Auflage) hinzuweisen. Es sei mir nur erlaubt, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, dass die Bildungen, die WIEDERSHEIM auf Fig. 232 mit Lp (lobi posteriores) bezeichnet, nichts anderes sind als die Seitenteile des Hinterhirns. Die Lobi posteriores liegen rückwärts vom Cerebellum und sind hier, wie auch bei den meisten Acanthopterygii, sehr schwach entwickelt.

Die Riechlappen (Bulbi olfactorii).

Die Riechlappen sind sowohl nach der Form und Grösse als auch nach der Lage verschiedenen Wechselungen unterworfen. Schon seit langer Zeit hat man nach der Lage zwei Typen — *Cyprinoidtypus* und *Salmonidtypus*[1]) — unterschieden. Ersterer zeichnet sich dadurch aus, dass die Riechlappen dicht oder ziemlich dicht an der Nasenhöhle liegen und mit den übrigen Teilen des Gehirns durch lange Tractus olfactorii verbunden sind. Diese eigentümliche Form ist dadurch entstanden, dass in den Ausstülpungen von dem Prosencephalon, die sich bei anderen ganz zu den Riechlappen ausbilden, sich hier nur in den vordersten Teilen und in den unteren Seiten

---

[1]) RABL-RÜCKHARD, Das Grosshirn der Knochenfische.

Nervensubstanz ausgebildet hat. Übrigens sind die Wände auf einer niedrigen Entwickelungsstufe geblieben und bestehen nur aus einem einschichtigen Lager nach RABL-RÜCKHARD vielleicht flimmernder Zellen, das sich dicht an die Pia gelegt hat.

Präpariert man das Gehirn z. B. eines Kühlings (*Leuciscus idus*) behutsam, zeigt es sich, dass das Pallium sich nach vorn in zwei breiten Röhren fortsetzt, die sich allmählich verschmälern. Im proximalen Teil stossen sie dicht an einander; vorn schliessen sie sich den Riechlappen an. Im Boden jeder Röhre verlaufen die Fasern der Tractus olfactorii.

Gestielte Riechlappen sind bei den meisten untersuchten *Cypriniden* (z. B. *Carassius gibelio & auratus*, *Gobio fluviatilis* und mehreren Arten der Gattungen *Abramis*, *Aspius* und *Leuciscus*), bei sämmtlichen *Gadiden*, mit Ausnahme von *Raniceps raninus*, und bei mehreren (allen?) *Siluriden* (z. B. *Ictalurus lophius*, *Silurus glanis & Macrones gulio*) vorhanden. Bei *Carassius auratus* sind diese Bulbi fast kugelförmig, bei anderen, z. B. *Gadus virens* und *Leuciscus idus*, ei- oder birnenförmig.

Die grösste Mehrzahl der Knochenfische gehört dem Salmonidtypus an, d. h. ihre Riechlappen liegen unmittelbar vor und unter den Stammloben. Verhältnismässig gross sind die sitzenden Bulbi olfactorii bei den Fischen, die den zu dem Cyprinidtypus gehörigen am nächsten stehen. Gross sind sie auch bei *Murænidæ* (die grössten unter allen Knochenfischen), *Sphyræna*, *Scombridæ*, *Carangidæ* und *Blenniidæ*. Unter Fischen mit kleinen Bulbi olfactorii und dünnen Riechnerven mögen *Lepadogaster Candollei*, *Gobius niger*, *Callionymus lyra* und *Tetraodon lunaris* genannt werden. Bisweilen scheint es, als ob diese schwache Ausbildung der Riechlappen in etwaigem Zusammenhang mit einer starken Entwicklung der Stammloben stehe. Dies scheint der Fall zu sein bei *Labridæ* und *Cepolidæ* (vgl. Taf. III, Fig. 38 und II, 28).

In der Form finden sich auch grosse Verschiedenheiten, die doch wahrscheinlich von geringer Bedeutung sind. Bei den Lachsen (z. B. *Coregonus albula*, IV, 52) sind sie eiförmig, die medianen Seiten, mit denen sie dicht an einander liegen, ein wenig abgeplattet. Gewöhnlich verschmälern sie sich von einer mehr oder weniger breiten Basis allmählich gegen die Riechnerven (z. B. *Zoarces viviparus*, II, 26a, und *Cottus scorpius*, I, 14a). Ungefähr ebenso breit wie lang ist der Teil derselben bei *Zeus pungio* (II, 22) und *Liparis lineatus* (III, 35a), der gesehen werden kann, wenn man das Gehirn von oben betrachtet.

Die von sitzenden Bulbi ausgehenden Riechnerven verlaufen in der Regel eine kürzere oder längere Strecke neben einander. Nur bei einigen z. B *Echeneis remora*, *Lepadogaster Candollei*, *Liparis* und *Erythrinus* divergieren sie sogleich sehr beträchtlich.

Einen Übergang zwischen dem Cyprinid- und dem Salmonidtypus kann man bei *Raniceps raninus* (IV, 46) wahrnehmen. Die Riechlappen dieses Fisches liegen ein wenig vor den Stammloben, doch diesen viel näher als den Nasenhöhlen. Bei einigen Exemplaren, die ich untersuchte, ist bald der linke, bald der rechte Bulbus bis zur Hemisphær nach hinten gerückt. Auch bei *Agonostoma Forsteri* (III, 32a) und einigen Cypriniden habe ich Übergangsformen gefunden.

Die Stammloben (Lobi hemisphærici).

Noch grössere Unterschiede finden sich in der Form und Grösse der Stammloben, und man kann in Bezug auf diese mehrere Typen unterscheiden, die in ihren Extremen sehr leicht zu erkennen sind. Einer der am häufigsten vorkommenden ist derjenige, den man bei den Barschen (z. B. I, 1a) findet und den ich der Kürze wegen den *Percidtypus* nennen will. Auf jedem Lobus trifft man bei diesen Fischen eine tiefere oder seichtere Furche, die (wenn das Gehirn von oben gesehen wird) von der Medianspalte bald länger oder kürzer von dem vorderen Rand des Lobus ausgeht, und mit der äusseren Seite parallel verlaufend, denselben in eine mediale, hintere und eine hauptsächlich laterale, vordere Partie teilt. Jene will ich den medialen, diese den lateralen Teil des Lobus nennen. Die Furche heisse Hauptfurche. Der mediale Teil reicht nicht oder nur wenig über den lateralen und das Vorderhirn überragt gewöhnlich nicht die Lobi optici. Ausser bei *Percidæ* ist dieser Typus bei *Cottidæ* (mit Ausnahme von *Trigla*), *Cataphracti*, *Cepolidæ* und *Blenniidæ* verbreitet. Ein wenig verändert findet er sich auch bei *Scorpænidæ* (I, 11), deren gewöhnlich grössere Stammloben mit Spuren eines anderen Furchenpaares versehen sind, die sich doch bei verschiedenen Arten ein wenig verschieden verhalten.

Nur wenig weichen *Acanthurus*, *Elacate* (und andere *Scombridæ*) und *Coryphæna* (II, 18 und 20) von diesem Typus ab, indem die Hauptfurchen bis an den vorderen Rand der Stammloben reichen.

Auch die *Spariden* (I, 8) haben eine Hauptfurche. Die medialen Teile der Stammloben (wie auch das ganze Vorderhirn) sind verhältnismässig grösser als bei den Barschen; sie bedecken den grössten Teil der lateralen Partien und überragen in der Regel das Mittelhirn. Dieser Typus — der *Sparidtypus* — wird auch bei *Trigla* und den *Plectognathen* (z. B. *Tetraodon lunaris*) angetroffen, die doch, insbesondere der Knurrhahn, ein kleineres Vorderhirn haben. Eine Übergangsform zu den Perciden habe ich bei *Moena vulgaris* und anderen, der Unterfam. *Pristipomatidæ* zugehörigen Fischen gefunden.

Eine noch grössere Entwicklung hat das Vorderhirn der *Lippfische* (III, 38 a) erreicht. Ausser der Hauptfurche findet sich hier auf jedem Lobus eine Beifurche, die lateralwärts von dieser verläuft. Vorn geht sie mit der erstgenannten parallel, hinten stossen sie zusammen. Zwischen den medialen und den lateralen Teil ist folglich eine rückwärts zugespitzte Partie eingeschoben worden. Die medialen Teile sind rückwärts ausgezogen und überragen die lateralen, bedecken sie aber niemals. Ein nach demselben Typus — *Labridtypus* — geformtes Grosshirn findet sich bei der Familie *Pomacentridæ*. Sehr geringe Abweichungen zeigt auch *Chætodon unimaculatus* (III, 41), der einzige Repräsentant der Fam. *Squamipinnes*, den ich zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Unter den Stachelflossern (Acanthopterygii) haben die Lippfische und die Spariden das verhältnismässig grösste Vorderhirn. Bei den letzteren beruht die Grössenzunahme auf der grossen Entwicklung der medialen Teile; bei den Labriden haben auch die lateralen, und zwar vielleicht in höherem Grade, beigetragen.

Auch *Gobius niger* (II, 24 a) (nebst anderen *Gobiiden*), dessen Gehirn übrigens eine von demjenigen der Lippfische sehr abweichende Form besitzt, hat eine mit der Hauptfurche parallel verlaufende Beifurche, wie es FRITSCH a. a. O. Fig. 16 angegeben hat. Die eingeschobene Partie wird durch eine kurze Querfurche in zwei Teile zerlegt. Die Stammloben sind auch bei diesem Fische ziemlich gross, ein wenig schmäler als die Lobi optici. Hier sind es aber fast ausschliesslich die lateralen Teile, die an Grösse zugenommen haben; sie werden auch nicht von den medialen überragt. Diese strecken sich nicht länger rückwärts als jene. Das ganze Vorderhirn hebt sich ein wenig über die Lobi optici.

Bei den *Büschelkiemen* (z. B. *Nerophis æquoreus*), mehreren *Physostomen* (*Salmonidæ*, *Scopelidæ*, *Clupeidæ* und *Esocidæ*) und einigen *Stachelflossern* (*Mugilidæ*, *Atherinidæ* und *Gasterosteidæ*), die mit verhältnismässig kleinen, vorn sich verschmälernden Stammloben und ziemlich grossen Riechlappen versehen sind, ist keine deutliche Hauptfurche vorhanden. Das Pallium schliesst sich dichter dem Vorderhirn an als bei anderen Knochenfischen, und die Oberfläche der Loben ist fast glatt. Ich glaube diese Form — *Esocidtypus* (vgl. V, 57a) — als die ursprünglichste betrachten zu können, insbesondere weil sie bei in anderen Hinsichten so verschiedenen Familien zu finden ist.

Auch *Lepadogaster* und *Liparis* (III, 35a und 36) haben keine deutliche Hauptfurche. Die Stammloben sind aber bei diesen ziemlich gross, von fast rechteckigem Umrisse und das Mittelhirn nicht überragend. Die Riechlappen sind mehr oder weniger von einander entfernt.

Die Knochenfische, deren Riechlappen nach dem Cyprinidtypus gebaut sind, und einige ihnen nahestehende haben einen sehr weiten Hohlraum zwischen den Stammloben und dem Dach der secundären vordersten Hirnblase. Die Furchen und Unebenheiten an der Oberfläche der ersteren sind sehr unregelmässig ausgebildet. Sie können auch, wenn das Untersuchungsmaterial nicht wohl konservirt ist, mit grösseren Schwierigkeiten verfolgt werden. An wohlentwickelten Gehirnen kann man doch immer eine Hauptfurche unterscheiden, die bei verschiedenen Arten einen sehr verschiedenen Verlauf hat. Als Exempel von Fischen mit sitzenden Bulbi olfactorii, die diesem Typus — *Gadidtypus* (III, 42a und IV, 45) — zugehören, sind *Macrurus* und *Ophidium* zu nennen.

Das Mittelhirn (Lobi optici).

Das Mittelhirn ist in Bezug auf die Form keinen grösseren Wechselungen unterworfen. Die Oberfläche ist fast immer eben. Nur bei den *Clupeiden* (V, 58a und 59) findet sich eine Einkerbung auf jedem Lobus. Diese Einkerbung ist an frischem Material nur schwach angedeutet, wird aber, wenn das Gehirn in Spiritus zum Härten gelegt wird, viel tiefer. So tief habe ich sie doch nimmer gefunden, wie sie MAYER a. a. O. Taf. VI, Fig. 11 gezeichnet hat.[1])

Dass übrigens die Form des Gehirns ein wenig von der Form der Schädelhöhle abhängt, insbesondere wenn die umgebenden weichen Teile nicht die gewöhnliche Dicke haben, ist wohl nicht nöthig zu sagen. Ein abgeplatteter Kopf bedingt oft (doch nicht immer) ein abgeplattetes Gehirn (z. B. *Echeneis remora*).

Die Grösse der Lobi optici im Verhältnis zu den übrigen Teilen des Gehirns ist bei verschiedenen Familien und Gattungen eine ganz verschiedene, wie es aus meinen Figuren hervorgeht.

Nach GOTTSCHE, o. a. A., bedingen kleine Augen kleine Lobi optici; die Grösse der ersteren würde in direktem Verhältnis zur Grösse der letzteren stehen. Wenn auch dies bei einzelnen Fischen der Fall ist — z. B. *Lota vulgaris* und *Anguilla vulgaris* (V, 67 a) — kann es doch nicht als ein allgemeines Gesetz aufgestellt werden. *Sebastes viviparus* (I, 11) ist trotz seiner grossen Augen mit einem Mittelhirn versehen, das in der Breite nur sehr wenig das Vorderhirn übertrifft; *Ammodytes tobianus* (III, 44 a) hat ziemlich kleine Augen und doch sind die Lobi optici verhältnismässig sehr gross. Mehrere Exempel derselben Art können angeführt werden. Wenn aber innerhalb derselben Familie oder derselben Gattung zwei Arten mit verschiedener Grösse der Augen vorkommen, findet man oft, dass die grossäugige grössere Lobi optici besitzt (z. B. *Gadus minutus*).

Ich kann hier nicht unterlassen die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, dass das Dach der Lobi optici zuweilen unvollständig ist; d. h. es besteht teilweise — in den medialen hinteren Teilen — nur aus einem dünnen Lager, das sich dicht an die Pia gelegt hat. Dies ist oft der Fall bei den

---

[1]) In manchen Hinsichten sind die von MAYER gelieferten Figuren von Knochenfischgehirnen unzuverlässig. Nicht selten sind die Lobi hemisphærici getrennt gezeichnet ohne jede Spur einer Commissura interlobularis seu anterior. Ein so gebautes Gehirn hat aber kein anderer finden können. Riechlappen werden oft ganz und gar vermisst. Die richtigen Proportionen sind vernachlässigt. U. s. w. Ein sehr beleuchtendes Exempel dieser Unzuverlässigkeit liefert eben die Abbildung vom Gehirn des Härings. Viele andere können leicht herbeigezogen werden.

Fischen, deren Cerebellum nach vorn gerichtet und an das Mittelhirn gedrückt ist, z. B. bei *Echeneis remora* und *Ictalurus lophius.* Wenn man hier das Hinterhirn wegschneidet, kann man sogleich einen Teil der Valvula sehen. Nach KLAATSCH und anderen ist auch bei einigen *Cypriniden* (z. B. *Cyprinus carpio* und *Cobitis fossilis*) das Dach der Lobi optici unvollständig. Hier ist es wahrscheinlich die starke Entwicklung der Valvula, die diese Abweichung vom normalen Bau hervorgerufen hat.

Das Hinterhirn (Cerebellum und Valvula cerebelli).

Mehr als die schon behandelten Teile des Gehirn wechselt das Cerebellum. Während die Stammloben am häufigsten ungefähr dieselbe Form und oft dieselbe relative Grösse bei allen untersuchten Repräsentanten derselben Familie haben, ist dies nicht der Fall mit dem Hinterhirn. Es kann dieser Teil nicht selten bei sehr nahestehenden Gattungen die verschiedensten Gestaltungen zeigen. Ein interessantes Beispiel hierzu liefern die *Perciden.* Bei *Perca fluviatilis* (und noch mehr bei *Lates colonorum* (I, 1)), ist das wohlentwickelte Hinterhirn nach oben gerichtet und reicht hoch über die Lobi optici. Es ist ein wenig länger als breit und bedeckt nicht die Rautengrube. Bei *Lucioperca sandra* (I, 3a) überragt der Mittelteil nicht die Lobi optici, legt sich aber nach hinten ziemlich dicht an das verlängerte Mark und bedeckt zum Teil die Fossa rhomboidalis. Bei *Anthias sacer* (I, 4) ist er nach vorn gerichtet und ans Mittelhirn gedrückt und reicht bis an den hinteren Rand der Stammloben. Die Rautengrube wird nicht bedeckt. Wir finden also in der Fam. Percidæ nach oben, nach hinten und nach vorn gerichtete Hinterhirne. Bei allen diesen ist die relative Breite dieselbe; sie sind alle stark entwickelt. Aber es giebt auch Beispiele von kleinem Cerebellum unter den Barschen. Ein solches liefert *Apogon carinatus* (I, 6).

Nähere Auskunft über die Verschiedenheiten in Bezug auf das Cerebellum will ich in der Behandlung der einzelnen Familien geben. Hier sei es mir erlaubt nur einige extreme Formen ein wenig zu besprechen.

Bei *Raniceps raninus* (IV, 46a) ist der Mittelteil des Hinterhirns sehr stark entwickelt. Er überragt nicht die Lobi optici, legt sich aber nach hinten und bedeckt, dicht ans verlängerte Mark gedrückt, die ganze Rautengrube nebst Lobi posteriores & vagales. In der Länge übertrifft er beide, das Mittelhirn und die Stammloben. Die Seitenteile sind klein, werden aber leicht wahrgenommen, auch wenn das Gehirn von oben gesehen wird.

Auch *Labrus berggylta* (vergl. III, 39) ist mit grossem Cerebellum versehen. Es ist aber hier nach oben gestreckt und reicht hoch über die Lobi optici. Fossa rhomboidalis ist unbedeckt. Der obere Teil des Hinterhirns ist stark in der Länge entwickelt und mit einer tiefen und oft zwei seichteren Querfurchen versehen.

Eine derselben Familie zugehörige Art, *Labrichtys celidota* (III, 40), hat ein Cerebellum, das das Mittelhirn überragt, dessen Spitze sich aber nach hinten und unten beugt und bis ans verlängerte Mark reicht. Querfurchen sind nicht vorhanden. Die Rautengrube kann von oben nicht gesehen werden.

Bei *Ictalurus lophius* (IV, 49a) legt sich der Mittelteil des Hinterhirns nach vorn und reicht bis an die Stammloben. Er ist dicht an die Lobi optici gedrückt. Die Seitenteile haben eine ungewöhnliche Grösse erreicht, sind fast ebenso hoch als der Mittelteil und strecken sich weit nach den Seiten aus, so dass die grösste Breite des Gehirns eben hier zu suchen ist. Die Rautengrube wird ganz unbedeckt gelassen.

Auch *Acanthurus triostegus* (II, 21) hat nach vorn gerichtetes Hinterhirn, das sogar bis an die Riechlappen reicht. Die Seitenteile sind klein und vom Mittelteil undeutlich abgesetzt.

Ein so weit nach vorn sich streckendes Cerebellum ist vorher nicht mit Sicherheit beobachtet worden. Möglicherweise findet es sich bei dem eigentümlichen *Mormyrus cyprinoides*. Die Bildung am Gehirn dieses Fisches, welche mit dem Mittelhirn homologisiert worden ist und sich durch Gyrus-ähnliche Falten auszeichnet, ist wahrscheinlich das Hinterhirn, wie es schon MAYER glaubte. Die von ihm gegebene Figur, die aus der Arbeit ECKERS[1]) entlehnt worden, ist wohl geeignet diese Auffassung zu bestätigen. Vielleicht haben auch die Lobi posteriores etwas dazu beigetragen. Bei *Acanthurus* steht indessen die ungewöhnliche Länge in keinem Zusammenhange mit einer Zunahme in der Breite, die nicht grösser ist als bei den nahestehenden *Scombriden* und *Coryphæniden*. Das Gehirn des karpfenartigen Nilhechts dagegen ist wohl als eine weitere Ausbildung des bei den Siluriden vorkommenden Typus zu betrachten. Mit demselben scheint es auch dies gemeinsam zu haben, dass die Bulbi olfactorii nach dem Cyprinidtypus gebaut sind.

---

[1]) A. ECKER, Anat. Beschreib. des Gehirns vom karpfenartigen Nilhecht. 1854.

Bei *Elacate nigra* (II, 18 a) hat ein Teil des Hinterhirns sich nach vorn dicht an das Mittelhirn gelegt, erreicht aber nicht die Stammloben. Ein anderer ebenso grosser oder vielleicht grösserer hat sich nach hinten entwickelt und ist dem verlängerten Marke angedrückt, so dass die ganze Rautengrube von demselben bedeckt wird. Ein wenig hinter der Mitte befindet sich eine seichte Querfurche. Die dahinter liegende Partie ist etwas niedriger als die vor der Furche befindliche. Die Seitenteile können, obgleich ziemlich klein, von oben gesehen werden.

Gobius niger (II, 24a) hat ein sehr kleines abgerundetes oder längliches Hinterhirn, welches doch ganz und gar die kurze Rautengrube bedeckt. Die Seitenteile sind kaum merkbar.

Bei *Anguilla vulgaris* (V, 67 a) ist das Cerebellum abgerundet rechteckig, mehr breit als lang und breiter als die Lobi optici und das verlängerte Mark. Es legt sich ein wenig rückwärts, lässt aber die Rautengrube zum grössten Teil unbedeckt. Die Seitenteile sind kaum merkbar abgesetzt.

Querfurchen am Hinterhirn giebt schon CUVIER für den *Thunfisch* an; es finden sich solche auch bei anderen *Scombriformes* (*Echeneis*, *Elacate*, *Coryphæna*). Ich fand sie auch bei mehreren und zwar den grössten untersuchten Lippfischen z. B. *Labrus merula*, *berggylta* und *melops*.

Eine deutliche mediane Längsfurche, wie sie MAYER auf mehreren Figuren gezeichnet hat, beobachtete ich nur bei *Anguilla vulgaris*. Kaum merkbare Spuren finden sich oft an rückwärts gerichteten Hinterhirnen.

Obgleich eine Beschreibung der Verschiedenheiten im Bau der Valvula cerebelli vielleicht mit vollem Recht in der Behandlung der äusseren Form des Gehirns weggelassen werden könnte, will ich mir doch erlauben diese den Teleostiern so eigentümliche Bildung ein wenig zu besprechen. In seinem ichthyologischen System hat MAYER grosse Rücksicht auf die Valvula (von ihm *Corpus geminum* genannt) genommen. Er hat auch viele Abbildungen davon geliefert, über welche doch mehrere Anmerkungen gemacht werden können. Seine Beschreibungen sind oft unzuverlässig, nicht selten sogar sehr irreführend. Ob die verschiedenen Formen sich aus einander ableiten lassen, ist eine Frage, der er keine Aufmerksamkeit gewidmet hat. Mein Versuch dieselbe zu beantworten und einige Typen aufzustellen mag als nur ad interim geltend angesehen werden. Es sind genaue mikroskopische Untersuchungen erforderlich, und ich hoffe bald einige solche vornehmen zu können.

Eine sehr einfache Valvula findet sich bei den Arten der Gattung *Gadus*, z. B. *G. morrhua.*[1]) Es besteht diese aus einem zungenförmigen, hohlen Körper, der sich weit in die Höhle des Mittelhirns hineinstreckt und mit einer ziemlich seichten Längsfurche versehen ist. Die Höhle derselben wird von der Pia bekleidet und zum Teil ausgefüllt und steht mit den Ventrikeln des Gehirns in keinem Zusammenhang. Mit dem Dach der Lobi optici ist die Valvula immer durch ein dünnes Zellenlager verbunden, wie es STIEDA und RABL-RÜCKHARD angegeben haben und wie es an sagittalen Schnitten durch das Gehirn eines jungen Lachses leicht zu sehen ist.

Schon bei einigen *Gadiden* (z. B. *Lota vulgaris* und *Raniceps raninus*) ist die Valvula viel schwächer entwickelt. Am kleinsten unter allen Knochenfischen fand ich sie bei *Callionymus lyra* und *Agonus cataphractus*, bei denen sie als zwei schwach vortretende Anschwellungen an dem Teil des Hinterhirns zu beobachten ist, der die Höhle des Mittelhirns nach hinten zu begrenzt. Ein wenig grösser ist sie bei *Gobius niger* und *Cottus scorpius*, wo sie aus einem mehr breiten als langen, mit einer Längsfurche versehenen Körper besteht. Wenn diese Furche breit ist, scheint die Valvula aus einem Mittelstück und zwei demselben beigefügten rundlichen Seitenteilen zusammengesetzt zu sein, z. B. bei *Agriopus leucopoecilus* (I, 10b).

Bei einem Repräsentanten der Fam. *Gadidæ*, *Gadus virens*, fand ich ausser der Längsfurche eine hinter der Mitte der Valvula befindliche breite, seichte Querfurche. Ich glaube hier eine Übergangsform zur *Valvula quadrigemina* gefunden zu haben. Wenn diese Furche tiefer in die Valvula hineindränge und die hinteren so entstandenen Knoten ein wenig an der Grösse zunähmen, entstände eben die Form, die wir bei *Hippoglossus*

---

[1]) BAUDELOT hat gute Abbildungen hiervon geliefert.

vulgaris (IV, 48 a) und anderen Pleuronectiden finden, die ich der Kürze wegen so nennen will. Das Dach einer Valvula quadrigemina besteht aus einem vorderen und einem hinteren Knotenpaar, wovon das letztere gewöhnlich das grössere ist und das vordere nicht selten mehr oder weniger bedeckt. Die Längsfurche ist bald breit (z. B. *Hippoglossus vulgaris*), bald schmal und tief (z. B. *Atherina* und *Perca*).

Vielleicht ist es eben diese Form, die verursacht hat, dass man in Valvula ein Homologon zu den Vierhügeln der Säuger, also das Mesencephalon zu finden geglaubt hat.

Ausser bei den *Pleuronectiden* ist eine Valvula quadrigemina bei mehreren *Perciden*, bei *Cepola*, *Atherina*, *Esox*, *Salmo* und anderen beobachtet worden.

Die Knoten des hinteren Paares sind zuweilen nach den Seiten gerückt; die Valvula besteht dann aus einem meistenteils mit einer Längsfurche versehenen Mittelstück und zwei rundlichen Seitenteilen, die jenes ein wenig bedecken (z. B. bei *Mugilidæ*, (III, 32 b)). Es ist dies eine Form, welche der bei *Agriopus* vorkommenden sehr ähnelt und mit derselben vielleicht verwechselt werden kann. Die Seitenteile sind doch bei diesem Fische nur durch das Mittelstück verbunden, während sie bei *Mugil* durch eine hinten über demselben gelegene Commissur vereinigt sind.

Von dieser bei *Mugil* angetroffenen Form glaube ich den eigentümlichen *Carangidtypus* ableiten zu können. Bei *Sillago* sind die hinteren Knoten ziemlich gross und mit einer undeutlichen, schräg nach vorn laufenden Furche versehen. Diese Furche ist bei *Serranus* (I, 5) tiefer geworden, wodurch ein gekrümmter Rücken entstanden ist, wovon der eine, schräg vorwärts gehende Teil mit dem anderen rückwärts gehenden parallel läuft. Noch tiefer und ein wenig gebogen ist sie bei *Caranx trachurus* (II, 16 b). Bei *Sphyræna jello* und *Pagrus vulgaris* ist sie mit Ausbiegungen und Armen versehen, wodurch die äusseren Teile der Seitenpartien der Valvula »eine gerollte, gewundene Form haben und mit den Windungen des Gehirns verglichen werden können».[1]) Bei diesen füllt die Valvula die Höhle des Mittelhirns fast ganz und gar aus. Eine nach dem *Carangidtypus* gebaute Valvula, bei verschiedenen Familien von verschiedener Grösse und Ausbildung, ist bei *Serranus*, *Moena* und *Dentex* unter den *Perciden*, bei *Spa-*

---

[1]) MAYER o. a. A.

ridæ, *Carangidæ*, *Scombridæ*, *Coryphænidæ*, *Sphyrænidæ* (III, 29b), *Labridæ*, *Trigla* u. a. vorhanden.

Es ist nun nur ein Typus — der *Abramistypus* — übrig, in Bezug auf welchen ich nichts anderes zu thun brauchte als auf die Beschreibung STIEDA's[1]) und die Fig. 59 und 71 bei KLAATSCH hinzuweisen. Dieser Typus ist wahrscheinlich dadurch entstanden, dass das Dach der Valvula in der Mitte, längs der Medianlinie auf einer niedrigen Entwicklungsstufe geblieben und sehr dünn ist, während es übrigens nebst den Seitenwänden und dem Boden eine bedeutende Dicke erhalten hat. Da der dünne Teil des Daches leicht weggerissen werden kann, erhält die Valvula die Form einer Schale, deren erhabene Ränder wie zwei bohnenförmige Körperchen aussehen, welche mit ihrer Concavität einander zugekehrt sind.

Eine nach diesem Typus gebaute Valvula findet sich nur bei den *Cypriniden* und vielleicht bei den *Characiniden*.

Die Rautengrube (Fossa rhomboidalis) und die Lobi posteriores.

In Bezug auf diese Bildungen will ich hier nur wenige Bemerkungen beifügen. Wie es schon aus dem hervorgeht, was oben vom Hinterhirn gesagt wird, wechselt die Rautengrube sehr bedeutend in der Länge. Während sie z. B. an einem 16 mm langen Gehirn einer *Aalmutter* (*Zoarces viviparus*, II, 26a) eine Länge von 5 mm erreicht, ist sie an einem 11,5 mm langen Gehirn von *Acanthurus triostegus* (II, 21) nur 1 mm lang. Beispiele von langer Rautengrube liefern auch *Cottidæ*, *Scorpænidæ* und *Gadidæ*; eine verhältnismässig kurze findet sich bei *Carangidæ*, *Scombridæ*, *Esox*, *Tetraodon* u. v. a. Nicht selten wird sie ganz und gar vom Hinterhirn bedeckt, z. B. bei *Elacate*, *Coryphæna*, *Sphyræna*, *Gadidæ* und *Esox*.

An jeder Seite der Rautengrube findet sich eine Anschwellung (*Lobus posterior*), die nicht selten mit derselben Bildung der anderen Seite durch eine die Fossa überbrückende Commissur verbunden wird. Eine solche Commissura loborum posteriorum ist mit Sicherheit bei *Percidæ*, *Sparidæ*, *Gadidæ*, *Cyprinidæ* u. v. a. nachgewiesen worden. Bei *Blenniidæ*,

---

[1]) A. a. O. pag. 59.

Cottidæ, *Scorpænidæ*, *Carangidæ*, *Murænidæ* u. a. habe ich keine finden können. Bei den *Stachelflossern* sind die Lobi posteriores in der Regel wenig hervortretend, nicht selten kaum merkbar; am kräftigsten unter den Acanthopterygii fand ich sie bei einigen Perciden (z. B. *Apogon carinatus*) und bei *Sillago ciliata*. Bei den Schellfischen (*Gadidæ*) sind sie viel kräftiger, und jeder Lobus wird in eine vordere und eine hintere Partie abgeteilt. Die letztere hat den Namen *Lobus nervi vagi s. Lobus vagalis* erhalten. Die vorderen sind es, die durch Commissura lob. posteriorum verbunden werden und welche auch am grössten sind.

Auch bei den *Cypriniden* sind die Lobi posteriores in je zwei Partien abgeteilt. Gewöhnlich sind hier Lobi vagales am meisten entwickelt. Es wechseln doch diese Teile höchst bedeutend sowohl in der Grösse als in der Form, wie es aus den von KLAATSCH gelieferten Figuren hervorgeht und wie ich es auch später zeigen will. In der Rautengrube findet sich bei diesen Fischen ein an dem Boden derselben befestigter, fast rundlicher Körper von sehr verschiedener Grösse bei verschiedenen Arten, der den Namen *Tuberculum impar* (vergl. V, 60, 61, 62, 64 und 65) erhalten hat. Ob es bei anderen Fischen in der That ein Analogon für diesen giebt, habe ich noch nicht entscheiden können.

In Bezug auf die eigentümlichen Lobi posteriores der Fam. *Siluridæ* und *Scopelidæ* weise ich auf Seite 36 und 37 hin.

Die unteren Loben (Lobi inferiores) und die Infundibulardrüse (Saccus vasculosus).

Lobi inferiores sind zwei unter dem Mittelhirn liegende Körper, die am häufigsten fast eiförmig oder ein wenig nierenförmig sind (z. B. bei *Perca* (I, 2), *Cottus*, *Labrus* und *Nerophis*). Seltener sind sie hinter der Mitte ein wenig an den Seiten zusammengedrückt (z. B. bei *Lates* (I, 1b), *Caranx* und *Elacate*); und wenn dies der Fall ist, sind sie auch zuweilen mehr abgeplattet und an ihrer unteren Fläche mit Einsenkungen versehen (z. B. *Elacate*). Nach vorn divergieren sie gewöhnlich mehr oder weniger und werden von Tuber cinereum (und Hypophysis) getrennt. Hinten stossen sie entweder zusammen (z. B. *Caranx*, II, 16c, und *Gobius*, II, 24b) oder werden durch die Infundibulardrüse ganz und gar (z. B. *Cottus*, I, 14b) oder zum grösseren oder geringeren Teil (z. B. *Callionymus*, II, 25b, und *Labrus*, III, 38b) aus einander gehalten. Die Grösse in Beziehung zu den Lobi optici ist bei verschiedenen Familien eine ziemlich verschiedene. Bei einem Exemplar von *Gobius niger*, dessen Mittelhirn eine Breite von 3,5 mm erreicht hatte, waren die Lobi inferiores 2,75 mm breit. Bei einem Exemplar von *Lates colonorum* beliefen sich die entsprechenden Zahlen auf 10 mm und 7 mm, bei *Caranx trachurus* auf 8 mm und 4,5 mm, bei *Coregonus lavaretus* auf 7,5 mm und 4,5 mm.

Auch die Infundibulardrüse ist grossen Wechselungen unterworfen und zwar grösseren als die vorerwähnten Teile in Bezug auf die Form, die Grösse und die Lage. Einigen fehlt sie sogar ganz und gar, z. B. *Atherinidæ*, *Mugilidæ*, *Cyprinidæ*, *Esocidæ* und *Scombresocidæ*. Bei *Sphyræna* und mehreren anderen ist sie klein, schmal eiförmig mit der Spitze nach hinten, liegt unmittelbar hinter Hypophysis und erreicht nicht den hinteren Rand der Lobi inferiores. Auch bei *Caranx* ist sie winzig, ihre Form ist doch hier eine andere (vergl. Fig. 16c). Bei *Hippoglossus vulgaris* (IV, 48b) ist sie ziemlich breit und streckt sich von Hypophysis und Tuber cinereum weit hinter die unteren Loben; die grösste Breite ist in dem hinteren Teil zu suchen. Bei *Labrus berggylta* (III, 38b) ist sie eiförmig, mit der Spitze nach vorn, und nach hinten gedrängt. Fast ganz und gar hinter den Lobi inferiores liegt die Infundibulardrüse bei *Gobius niger* (II, 24b), wo sie übrigens durch eine Einkerbung in zwei neben einander liegende Partien geteilt worden ist.

II.

Fam. **Percidæ.**

Untersucht sind:

Perca fluviatilis L.,
Lates colonorum GÜNTH.,
Acerina cernua (L.),
Lucioperca sandra CUV.,
Anthias sacer (BL.),
Apogon carinatus C. V.,
Serranus scriba (L.),
S. cabrilla (L.),
Dentex vulgaris C. V.,
Moena vulgaris C. V.,
Smaris vulgaris C. V.

Taf. I. Fig. 1—6.

Bei allen Perciden sind die Riechlappen nach dem Salmonidtypus gebaut, mittelmässig oder ziemlich schwach entwickelt (am stärksten bei *Lucioperca*, am schwächsten bei *Anthias* und *Moena*). Die Riechnerven laufen eine längere oder kürzere Strecke neben einander. Die Stammloben gehören dem Percidtypus an. Bei *Moena* und *Dentex* sind die medialen Teile stärker entwickelt und heben sich über die lateralen, wodurch eine Übergangsform zwischen dem Percid- und dem Sparidtypus hervorgerufen wird. Die *Lobi optici* überragen nicht oder nur wenig die Stammloben; die Grösse derselben wechselt innerhalb enger Grenzen. Desto grösseren Verschiedenheiten nicht nur in der Grösse, sondern auch in der Form ist das Hinterhirn unterworfen. Einige sind schon oben erwähnt worden. Bei *Serranus*, *Moena*, *Dentex* und anderen legt sich die Spitze des Hinterhirns ein wenig nach vorn über das Mittelhirn, erreicht aber nicht die Stammloben. Die Seitenteile können immer von oben gesehen werden. Valvula cerebelli ist bei *Perca*, *Acerina*, *Lates*, *Lucioperca* und *Apogon* eine Valvula quadrigemina, deren vorderes Knotenpaar meistenteils kleiner als das hintere ist. Bei *Serranus*, *Moena* und *Dentex* besteht sie aus einer zungenförmigen Mittelpartie, oft mit einer breiten, seichten Längsfurche, und zwei gekrümmten Seitenteilen, die mit den hinteren Knoten der Valvula quadrigemina wahrscheinlich homolog sind. Die Rautengrube wird bei keinem ganz vom Hinterhirn bedeckt; oft wird sie aber durch eine zwischen den Lobi posteriores gehende Commissur überbrückt. Die unteren Loben (Lobi inferiores) sind bei *Lates* und *Perca* ein wenig verschieden, wie es auf Fig. 1b und Fig. 2 zu sehen ist. Von ähnlicher Beschaffenheit wie beim ersteren sind sie bei *Serranus* und *Moena*; *Lucioperca*, *Anthias* und *Acerina* ähneln der letzteren Form. Die Infundibulardrüse (Saccus vasculosus) ist breit und zwar teils der ganzen Länge nach gleich breit und ein wenig hinter die Lobi inferiores reichend (*Lucioperca*), teils hat sie dieselbe relative Länge ist aber vorn schmäler und zwischen den Loben zusammengedrängt (*Perca* und *Serranus*), teils wird sie im vorderen Teil ganz von den Loben versteckt (*Anthias*), teils ist sie eiförmig und erreicht nicht den hinteren Rand der Loben (*Lates* und *Acerina*).

Fam. **Sparidæ.**

Untersucht sind:

Cantharus lineatus WHITE,	*Sargus annularis* (L.),
Box boops (L.),	*Pagrus vulgaris* C. V.

Taf. I, Fig. 7 und 8.

In Bezug auf das Gehirn sind die Spariden in den meisten Hinsichten mit den Perciden übereinstimmend. Der hauptsächliche Unterschied ist in der schon oben beschriebenen Ausbildung der Stammloben zu suchen. Das Hinterhirn ist gross, bei *Cantharus* und *Pagrus* nach oben gerichtet, und erhebt sich hoch über das Mittelhirn. Bei *Box* ist die Spitze nach vorn dicht an die Lobi optici gedrückt, erreicht aber nicht die Stammloben. Valvula cerebelli ist wenigstens bei *Pagrus* und *Box* nach dem Carangidtypus gebaut und mit schön gewundenen Seitenteilen versehen, die die Höhle des Mittelhirns fast ganz und gar ausfüllen. Die unteren Loben sind gross und von derselben Form wie bei *Lates*. Mit diesem Barschenfische stimmen die Spariden auch in Bezug auf die Infundibulardrüse überein. Die eigentümliche Form des Mittelhirns, die auf Fig. 7 zu sehen ist, ist nur bei *Pagrus* beobachtet worden. Sie ist zweifellos durch die starke Entwicklung der proximalen Teile der Sehnerven verursacht worden.

Fam. **Scorpænidæ.**

Untersucht sind:

Sebastes viviparus KRÖYER,	*Agriopus leucopoecilus* RICHARDS.,
Scorpæna porcus (L.),	*Prosopodasys trachinoides* C. V.,
Pterois lunulata SCHLEG.,	*Minous monodactylus* BLEEK.

Taf. I, Fig. 9—11.

Auch die Scorpæniden stimmen in manchen Hinsichten mit den Barschen überein. An den Stammloben findet man aber ein anderes Furchenpaar, das doch oft ziemlich undeutlich ist. Bei *Prosopodasys* konnte ich keine Spuren davon sehen. Die Stammloben sind überdies am häufigsten verhältnismässig grösser als bei den Perciden. Die medialen Teile derselben überragen nicht, oder nur wenig die lateralen. Cerebellum ist in der Regel von geringer Grösse, sehr klein und von rundlicher Form bei *Scorpæna*, *Prosopodasys* und *Pterois*, grösser bei *Agriopus* und *Sebastes*. Beim letzteren ist es ein wenig vorwärts ans Mittelhirn gedrückt. Valvula cerebelli ist auch ziemlich klein, mehr breit als lang, am kleinsten bei *Scorpæna*. Eine gewöhnlich breite Längsfurche ist immer vorhanden; eine Querfurche fand ich nur bei *Pterois*. Die Infundibulardrüse ist wohl entwickelt, mit ihrer grössten Breite am hinteren Teil, und reicht immer ein wenig hinter die Lobi inferiores.

Fam. **Sciænidæ.**

Von der Fam. *Sciænidæ* hatte ich Gelegenheit nur einen einzigen Repräsentanten, *Corvina nigra* C. V., zu untersuchen. Das Exemplar, das zu meiner Verfügung stand, war lange in Spiritus aufbewahrt worden; das Gehirn war so verfault, dass es nicht unbeschädigt hervorpräpariert werden konnte. Da es sehr geringe Ähnlichkeit mit der von MAYER gelieferten Figur von *Sciæna Umbra* zeigt, will ich es doch mit wenigen Worten beschreiben ohne eine Abbildung beizufügen.

Die Stammloben sind fast eben so breit als die Lobi optici und mit einer Hauptfurche versehen; die medialen Teile derselben überragen nicht die lateralen. Sie gehören also dem Percidtypus an. Das Hinterhirn hebt sich über die Lobi optici; die Spitze derselben ist nach vorn gerichtet und ans Mittelhirn gedrückt, erreicht aber nicht die Stammloben. Valvula cerebelli ist gross und besteht aus einem mit einer Längsfurche versehenen Mittelstück und zwei Seitenteilen von rundlich-länglicher Form; sie gehört wahrscheinlich demselben Typus als *Agriopus* an. Die Infundibulardrüse ist klein und schmal und erreicht nicht den hinteren Rand der Lobi inferiores.

Fam. **Carangidæ.**

Untersucht sind: *Caranx trachurus* (L.), *Lichia glauca* (L.), *Argyreiosus setipinnis* (Witch.).

Taf. II, Fig. 16 und 17.

Die Form des Gehirns der Carangiden weicht in mehreren Hinsichten von derjenigen bei Percidæ und Sparidæ ab. Die Riechlappen sind relativ grösser und mehr in die Länge gezogen. Die Stammloben sind verhältnismässig klein und erheben sich nicht über das Mittelhirn. Bei *Caranx* besteht jeder Lobus aus einer vorderen, schmäleren und einer hinteren, breiteren Partie, welche letztere mit einer ziemlich undeutlichen Hauptfurche versehen ist. Bei *Argyreiosus* und *Lichia* ist keine vordere Partie vorhanden; auch bei diesen ist die Hauptfurche nur schwach angedeutet. Das Hinterhirn ist gross und legt sich mit seiner nach vorn gerichteten Spitze den Lobi optici dicht an, erreicht aber nicht die Stammloben. Die Valvula ist stark entwickelt und besteht aus einem zungenförmigen, mit einer Längsfurche versehenen Mittelstück und zwei Seitenteilen, deren Form schon oben erwähnt worden ist. Die Rautengrube ist kurz, wird aber nicht oder nur zum Teil vom Hinterhirn bedeckt. Die Infundibulardrüse ist winzig und erreicht nicht den hinteren Rand der Lobi inferiores. Diese sind ziemlich klein und von derselben Form wie bei *Lates*.

Fam. **Scombridæ.**

Untersucht sind: (*Scomber scombrus* L.,) *Echeneis remora* L., *Elacate nigra* (Bl.).

Taf. II, Fig. 18 und 19.

Fam. **Coryphænidæ.**

Untersucht: *Coryphæna punctata* C. V. (Taf. II, Fig. 20.)

Fam. **Acronuridæ.**

Untersucht: *Acanthurus triostegus* (L.). (Taf. II, Fig. 21.)

Die Fam. *Scombridæ*, *Coryphænidæ* und *Acronuridæ* zeigen in Bezug auf das Gehirn bedeutende Übereinstimmung. Die Riechlappen sind bei allen, mit Ausnahme des Schiffshalters, ziemlich gross und in die Länge gezogen. Die medialen Teile der Stammloben reichen bis an die Riechlappen und überragen nicht oder nur wenig die lateralen. Bei *Echeneis* ist die Hauptfurche kaum merkbar. Das Hinterhirn ist immer gross und nach vorn gerichtet. Bei *Acanthurus* reicht es bis an die Riechlappen, bei *Echeneis* an den hinteren Rand der Stammloben, bei den übrigen ungefähr an die Mitte des Daches der Lobi optici. Ist der Kopf (und das Gehirn) abgeplattet (wie bei *Echeneis*), so ist Cerebellum dicht ans Mittelhirn gedrückt. Bei *Elacate*, (*Scomber*,) *Echeneis* und *Coryphæna* legt es sich auch nach hinten und bedeckt ganz und gar die kurze Rautengrube. Beim letztgenannten ist Cerebellum mit zwei seichten Querfurchen versehen und die zwischen denselben liegende Partie erhebt sich ein wenig über die anderen Teile. Die Valvula hat eine hohe Entwicklungsstufe erreicht und gehört dem Carangidtypus an. Die Seitenteile derselben sind immer schön gewunden und füllen die Höhle des Mittelhirns zum grössten Teil aus. Die Lobi inferiores sind in Gegensatz zum Verhältnis bei den Carangiden relativ gross und an ihrer unteren Oberfläche mit unregelmässigen Einsenkungen versehen. In der Form ähneln sie am meisten denjenigen des Lates colonorum. Tuber cinereum ist kräftig entwickelt und Teile desselben schieben sich unter den Sehnerven nach den Seiten aus. Hypophysis ist von geringer Grösse und bedeckt, wenn das Gehirn von unten gesehen wird, nur einen geringen Teil des Tuber cinereum. Die Infundibulardrüse ist in der Regel klein, am grössten bei *Elacate* (Vergl. Fig. 18 b!); bei *Acanthurus* (und *Scomber*) konnte ich keine finden.

Fam. **Trachinidæ.**

Untersucht sind:

Sillago ciliata C. V. und *Uranoscopus scaber* (L.).

Die beiden untersuchten Repräsentanten dieser Familie zeigen grosse Verschiedenheiten unter einander. Während *Sillago* (II, 23) sich in mehreren Hinsichten den Scombriden nähert, erinnert *Uranoscopus* an die Scorpæniden. Bei beiden sind die Riechlappen mittelmässig entwickelt. Die Stammloben sind verhältnismässig gross, und die medialen Teile derselben, die nicht die Bulbi olfactorii erreichen, bedecken zum Teil die lateralen und erheben sich, insbesondere bei *Sillago*, über das Mittelhirn. Das Hinterhirn ist bei *Sillago* ziemlich gross, nach hinten gerichtet und bedeckt ungefähr zur Hälfte die Rautengrube. Bei *Uranoscopus* ist es ziemlich klein, fast rundlich, und die Rautengrube wird zum grössten Teil unbedeckt gelassen. Die Valvula besitzt bei *Sillago* die oben (Seite 15) erwähnte, der bei *Mugil* vorkommenden sehr ähnelnde Form, und das Mittelstück reicht ungefähr an die Mitte der Höhle des Mittelhirns; bei *Uranoscopus* ist sie eine winzige Valvula quadrigemina. In Bezug auf Lobi inferiores, Hypophysis, Tuber cinereum und Saccus vasculosus stimmt *Sillago* mit Elacate überein. Bei *Uranoscopus* sind dagegen die Loben sehr klein, die Infundibulardrüse ist breit und weit nach hinten reichend; Hypophysis bedeckt, wenn das Gehirn von unten gesehen wird, ganz das Tuber cinereum.

Fam. **Cottidæ.**

Untersucht sind:

Cottus gobio L.,	*Platycephalus neglectus* TROSCH.,
C. scorpius L.,	*Trigla gurnardus* L.,
C. bubalis EUPHR.,	*Prionotus evolans* (L.).

Taf. I, Fig. 14 und Taf. II, Fig. 15.

Die untersuchten Cottiden gehören zwei, in mehreren Hinsichten verschiedenen, Typen an. Die Arten der Gattung *Cottus* zeigen in Bezug auf das Gehirn grosse Ähnlichkeiten mit den Scorpæniden. Die Riechlappen sind gross. Die Stammloben sind nach dem Percidtypus gebaut und erheben sich nicht über das Mittelhirn, sind aber relativ kleiner als bei den Perciden und Scorpæniden. Cerebellum ist schwach entwickelt, nach hinten gerichtet und ziemlich dicht an die Rautengrube gedrückt. Diese ist sehr lang und wird zum grössten Teil unbedeckt gelassen. Die Seitenteile des Hinterhirns sind kaum merkbar. Valvula cerebelli ist breiter als lang, mit einer Längsfurche versehen und erreicht nie die Mitte der Höhle der Lobi optici. Die Infundibulardrüse ist breit (zuweilen fast ebenso breit als jeder Lobus inferior) und weit nach hinten gestreckt.

Mit *Cottus* stimmt *Platycephalus* sehr nahe überein, ist aber dadurch verschieden, dass die medialen Teile der Stammloben die lateralen überragen (aber nicht bedecken) und dass die Seitenteile des Hinterhirns ziemlich wohl entwickelt sind.

Bei *Trigla* und *Prionotus* ist das Gehirn breiter und höher als bei *Cottus*, was hauptsächlich von der stärkeren Entwicklung des Mittelhirns herrührt. Die medialen Teile der Stammloben sind stark entwickelt und bedecken zum grössten Teil die lateralen, erheben sich auch bei *Trigla* (nicht bei *Prionotus*) ein wenig über Lobi optici. Cerebellum legt sich rückwärts und bedeckt fast ganz und gar die Rautengrube, ist aber nicht wie bei *Cottus* fast wagerecht, sondern neigt sich bedeutend nach hinten und unten. Valvula cerebelli ist relativ grösser, reicht bis an die Mitte der Höhle des Mittelhirns und besteht aus einem kleinen Mittelstück und zwei Seitenteilen von fast derselben Form wie bei *Serranus*. Lobi inferiores und die Infundibulardrüse verhalten sich wie bei *Cottus*; die letztere ist doch ein wenig kleiner. (Vergl. FRITSCH, o. a. A. Seite 24, Fig. 7!) Die seit langer Zeit bekannten, paarigen Anschwellungen am vorderen Abschnitte des Rückenmarks bei *Trigla* sind auch bei *Prionotus* in gleicher Zahl (fünf Paare) vorhanden.

Fam. **Cataphracti**.

Untersucht sind:

Agonus cataphractus (L.), *Dactylopterus volitans* (L.),
Peristethus cataphractum (L.).

Taf. I, Fig. 12 und 13.

Cataphracti weichen nur wenig von *Cottus* und *Platycephalus* ab. Wie bei jenen sind die Stammloben bedeutend schmäler als die Lobi optici; die medialen Teile derselben überragen ein wenig die lateralen und bei *Peristethus* sogar das Mittelhirn. Cerebellum ist länger, ans verlängerte Mark gedrückt und mit deutlichen Seitenteilen versehen. Es bedeckt bei *Dactylopterus* ganz und gar, bei *Peristethus* zum grössten Teil und bei *Agonus* ungefähr zur Hälfte die Rautengrube. Valvula cerebelli ist bei *Agonus* sehr schwach entwickelt und nur als zwei Anschwellungen zu sehen. Ebenso verhält sie sich wahrscheinlich bei *Dactylopterus*; an dem einzigen zu meiner Verfügung stehenden Exemplar gelang es mir nicht dieselbe unbeschädigt bloszulegen. Bei *Peristethus* ist sie dagegen ziemlich gross, bis über die Mitte der Höhle des Mittelhirns reichend und besteht aus einem zungenförmigen Körper, der mit einer Längs- und einer Querfurche versehen ist. Die Infundibulardrüse hat bei *Agonus* eine bedeutende Grösse erreicht, ist fast ebenso breit als jeder Lobus inferior und reicht ein wenig hinter dieselben. Bei *Peristethus* und *Dactylopterus* ist sie dagegen sehr klein; beim letzteren zeigt sie sich nur als ein unmittelbar hinter Hypophysis liegender rundlicher Körper; bei *Peristethus* ist sie eine eiförmige Bildung, deren Spitze sich ein wenig hinter die Mitte der Lobi inferiores streckt. Lobi inferiores sind (wie bei Scorpænidæ und Cottidæ) von der schon bei *Perca* beobachteten Form.

Fam. **Gobiidæ.**

Untersucht sind:

Callionymus lyra L.,	*Gobius niger* L.,
C. maculatus RAFIN.,	*G. marmoratus* RISSO,
Periophthalmus Koelreuteri BL. SCHN.,	*G. cruentatus* L.
	u. a. Arten der Gattung *Gobius*.

Taf. II, Fig. 24 und 25.

Bei den untersuchten Gobiiden kann man zwei Typen oder zwei Varianten desselben Typus unterscheiden. Die eine, die man bei *Gobius* und *Periophthalmus* findet, zeichnet sich durch grosse Stammloben aus, die, nur ein wenig schmäler als die Lobi optici, mit deutlichen Furchen versehen sind; bei der anderen, die durch *Callionymus* repräsentiert wird, sind die Stammloben sehr klein, fast abgerundet dreieckig und ohne deutliche Furchen. Beide haben das Gehirn mehr oder weniger abgeplattet. Die Riechlappen sind klein, länglich und die Riechnerven sehr dünn. Bei *Callionymus* sind die proximalen Teile der Sehnerven sehr stark entwickelt, wodurch die Stammloben sich rückwärts auf das Mittelhirn wie auf eine Stufe gezogen zu haben scheinen. Cerebellum ist schwach entwickelt, legt sich nach hinten und bedeckt bei *Gobius* ganz und gar die Rautengrube. Bei *Periophthalmus* und *Callionymus* ist Fossa rhomboidalis länger und wird zum grössten Teil unbedeckt gelassen. Die Seitenteile des Hinterhirns sind kaum merkbar. Valvula cerebelli ist bei *Callionymus* am kleinsten unter allen Knochenfischen; auch bei *Gobius* ist sie ziemlich klein. Lobi inferiores sind dagegen kräftig entwickelt (insbesondere bei *Gobius*) und bei *Callionymus* mit einer fast λ-förmigen Einsenkung versehen. Die Infundibulardrüse ist weit nach hinten zwischen, bei *Gobius* sogar fast hinter, die Lobi inferiores gedrängt worden; bei *Callionymus* ist sie fast eiförmig, bei *Gobius* breiter als lang und durch eine Einkerbung unvollständig in zwei neben einander liegende Partien geteilt worden.

Fam. **Cepolidæ.**

Bei dem einzigen, hieher gehörigen, untersuchten Fische, *Cepola rubescens* L. (II, 28), ist das Gehirn kurz, breit und sehr hoch, welche Form hauptsächlich von der starken Ausbildung der Lobi optici abhängt. Die Riechlappen sind klein und werden fast ganz und gar von den Stammloben bedeckt. Die medialen Teile der Stammloben überragen ein wenig (aber bedecken nicht) die lateralen, erheben sich aber nicht über das Mittelhirn. Cerebellum ist schwach entwickelt und dicht ans Mittelhirn gedrückt. Valvula cerebelli streckt sich ungefähr bis an die Mitte der Höhle der Lobi optici und ist durch eine Längs- und eine Querfurche in zwei Knotenpaare geteilt, wovon das hintere viel grösser ist und das vordere zum Teil bedeckt. Die Infundibulardrüse ist schmal (der ganzen Länge nach gleich breit) und erreicht den hinteren Rand der Lobi inferiores.

Fam. **Blenniidæ.**

Untersucht sind:

Anarrhichas lupus L.,
Clinus argentatus Risso,
Zoarces viviparus (L.).
Taf. II, Fig. 26 und 27.

Wie es schon Mayer, der *Zoarces* und *Cottus* zu derselben Familie führte, hervorgehoben hat, stimmen die Blenniiden in Bezug auf das Gehirn mit den Cottiden sehr nahe überein. Bulbi olfactorii sind wohl entwickelt. Die medialen Teile der Stammloben überragen nicht die lateralen und erheben sich nicht über die Lobi optici. Cerebellum ist bei *Zoarces* und *Anarrhichas* gross und nach hinten gerichtet, bedeckt zum Teil die lange Rautengrube, schliesst sich aber nicht so dicht dem verlängerten Mark an wie bei *Cottus*. Es giebt doch in der Fam. Blenniidæ Exempel von verhältnismässig kleinem Hinterhirn (z. B. *Clinus*). Valvula cerebelli ist klein und erreicht nicht die Mitte der Höhle des Mittelhirns. Eine Längsfurche ist immer vorhanden. Die Infundibulardrüse ist ziemlich gross und reicht ein wenig hinter die Lobi inferiores.

Fam. **Sphyrænidæ.**

Untersucht: *Sphyræna jello* C. & V.

Taf. III, Fig. 29.

Die Riechlappen und die Riechnerven sind stark entwickelt. Den Stammloben fehlen deutliche Hauptfurchen; die an der Medianlinie liegenden Teile derselben sind doch kräftiger ausgebildet, weshalb sich die Oberfläche jedes Lobus nach den Seiten und nach vorn steil abdacht. Im Vergleich mit dem Mittelhirn sind sie ziemlich klein. Das Hinterhirn ist breit und lang und nach hinten gerichtet. Dicht an die Rautengrube gedrückt, bedeckt es sie ganz und gar. Die Seitenteile können leicht wahrgenommen werden, wenn das Gehirn von oben gesehen wird, sind doch viel kleiner als bei der folgenden Familie. Die Valvula cerebelli füllt fast ganz und gar die Höhle des Mittelhirns aus und besteht aus einem kleinen, mit einer Längsfurche versehenen Mittelstück und zwei grossen, gewundenen, krausen Seitenteilen, die das erstere zum Teil bedecken. Die Infundibulardrüse ist schwach entwickelt, schmal eiförmig, mit der Spitze nach hinten gerichtet und erreicht nicht den hinteren Rand der Lobi inferiores. Diese sind breit, abgeplattet, jeder mit einer mit dem äusseren Rand des Lobus parallel laúfenden, seichten Furche versehen.

Fam. **Atherinidæ.**

Untersucht: *Atherina hepsetus* L.

Taf. III, Fig. 30.

Die Riechlappen und die Riechnerven sind schwach entwickelt. An den kleinen Stammloben fehlt jede Spur der

Hauptfurchen. Das Hinterhirn überragt ein wenig die Lobi optici, legt sich übrigens nach hinten und bedeckt zum grössten Teil die Rautengrube; die Seitenteile desselben sind gross. Valvula cerebelli reicht ungefähr bis an die Mitte der Höhle des Mittelhirns; das Dach derselben ist durch eine Längs- und eine Querfurche in zwei Knotenpaare geteilt worden, wovon das hintere viel breiter als das vordere ist. Lobi inferiores sind klein und von der gewöhnlichen Form (vergleiche *Perca fluviatilis*). Eine Infundibulardrüse konnte ich nicht finden. Das Infundibulum ist nach vorn ausgezogen, und dem zufolge liegt Hypophysis vor und unter der Sehnervenkreuzung.

Fam. **Mugilidæ.**

Untersucht: *Agonostoma Forsteri* (Bleek.)
und *Mugil cephalotus* C. V.

Taf. III, Fig. 31 und 32.

Die Riechlappen und die Riechnerven sind ziemlich stark entwickelt. Bei *Agonostoma* liegen die ersteren ein wenig vor den Stammloben. Es bildet folglich dieser Fisch in Bezug hierauf eine Übergangsform zum Cyprinidtypus. Bei *Mugil* haben sie die für die Stachelflosser gewöhnliche Lage. Die Stammloben, an denen keine Hauptfurche vorhanden ist, sind verhältnismässig klein; bei *Mugil* haben sie fast dieselbe Form wie bei *Sphyræna* und überragen ein wenig die Lobi optici. Das Hinterhirn ist stark entwickelt, mit ziemlich grossen Seitenteilen, nach hinten gerichtet und bedeckt bei *Agonostoma* ganz und gar, bei *Mugil* zum grössten Teil die Rautengrube. Valvula cerebelli besteht aus einem mit einer seichten Längsfurche versehenen Mittelstück, das bei *Agonostoma* bis an die Mitte der Höhle des Mittelhirns reicht, bei *Mugil* ein wenig kürzer ist, und aus zwei dasselbe zum Teil bedeckenden rundlichen Seitenpartien. Lobi inferiores sind von gewöhnlicher Form. Keine Infundibulardrüse ist beobachtet worden (wenigstens nicht bei *Agonostoma*).

Fam. **Gasterosteidæ.**

Untersucht: *Gasterosteus aculeatus* L.,
G. pungitius L.
und *Spinachia vulgaris* Flem.

Taf. III, Fig. 33 und 34.

Das Gehirn der Stichlinge stimmt in mehreren Hinsichten mit demjenigen der *Mugilidæ* und *Atherinidæ* überein. Wie bei *Mugil* sind die Riechlappen wohl entwickelt und gehören dem Salmonidtypus an. Die Stammloben haben keine Spur von Hauptfurchen und sind bedeutend schmäler als die Lobi optici. Das Hinterhirn ist schon bei *Spinachia* kleiner, legt sich nach hinten und bedeckt zum grossen Teil die Rautengrube. Noch kleiner und von fast rundlichem Umrisse ist es bei *Gasterosteus*. Die Seitenteile sind immer deutlich abgesetzt. Die Valvula ist breit zungenförmig und mit einer Längsfurche versehen und erreicht ungefähr die Mitte der Höhle des Mittelhirns. Die Infundibulardrüse liegt unmittelbar hinter Hypophysis und reicht nicht an den hinteren Rand der ziemlich kleinen Lobi inferiores.

Fam. **Gobiesocidæ.**

Untersucht: *Lepadogaster Candollei* Risso.

Taf. III, Fig. 36.

Der abgeplattete Kopf bedingt bei *Lepadogaster* ein abgeplattetes Gehirn. Die Riechlappen sind sehr klein und die Riechnerven so dünn, dass sie ohne Vergrösserung kaum merkbar sind. Die Stammloben haben eine abgerundet rechteckige Form und erheben sich nicht über die Lobi optici. Hauptfurchen fehlen ganz und gar. Das Hinterhirn ist ziemlich schwach entwickelt (ein wenig schmäler als jeder Stammlobus), legt sich nach hinten und bedeckt zum grössten Teil die Rautengrube. Valvula cerebelli ist breit zungenförmig (fast ebenso breit als lang), erreicht ungefähr das hintere Drittel der Höhle des Mittelhirns und hat, wie es scheint, weder Längsnoch Querfurche. Lobi inferiores sind nur wenig schmäler als Lobi optici. Eine Infundibulardrüse konnte ich nicht mit Sicherheit sehen; wenn sie vorhanden ist, liegt sie unmittelbar hinter Hypophysis und erreicht nicht den hinteren Rand der Lobi inferiores.

Von *Lepadogaster* weicht *Liparis lineatus* (LEPECHIN) — III, 35 — durch grössere Riechlappen, durch breiteres Hinterhirn und ziemlich stark entwickelte Lobi posteriores ab. Die Rautengrube ist viel länger. Die Infundibulardrüse ist gross, von fast rundlicher Form und streckt sich ein wenig hinter die Lobi inferiores.

Fam. **Labridæ.**

Untersucht sind:

Labrus berggylta ASCAN.,
L. merula L.,
L. melops L.,
L. rostratus BL.,
L. mediterraneus L.,
L. rupestris L.,
Labrus exoletus L.,
Julis pavo (HASSELQV.),
Coris julis (L.),
C. Giofredii RISSO,
Labrichthys celidota (FORST.).

Taf. III, Fig. 38—40.

Fam. **Pomacentridæ.**

Untersucht:

Heliastes chromis (L.),
Dascyllus aruanus (L.).

Taf. III, Fig. 37.

Die Labriden und die Pomacentriden bilden in Bezug auf das Gehirn einen der ausgezeichnetesten und distinktesten Typen unter den Knochenfischen. Am nächsten steht ihnen wahrscheinlich die Familie der *Schuppenflosser*, die mir doch in encephalologischer Hinsicht ziemlich unbekannt ist.[1] Die Riechnerven sind schwach entwickelt, und dies ist auch der Fall mit den Riechlappen, die zuweilen ganz und gar von den Stammloben bedeckt werden. Bei *Julis pavo* sind die Tractus olfactorii in die Länge gezogen, so dass die Riechlappen ein wenig nach vorn gerückt sind. Die Stammloben sind schon oben (Seite 8) erwähnt worden. Sie überragen immer, aber mehr oder weniger, das Mittelhirn. Auch Cerebellum ward oben (Seite 12) ein wenig besprochen. Dieselbe Form wie bei *Labrus bergylta* fand ich bei *Labrus merula, melops, rupestris* und *exoletus;* bei den kleineren Arten, z. B. *Labrus rupestris*, ist doch nur eine Querfurche deutlich zu sehen. Nach hinten und unten gebeugtes Hinterhirn wie bei *Labrichthys* ist bei *Labrus rostratus* & *mediterraneus, Coris julis* & *Giofredii* und *Julis pavo* vorhanden. Bei *Heliastes* und *Dascyllus* ist Cerebellum nach oben gerichtet und beugt sich ein wenig nach vorn, legt sich aber nicht den Lobi optici an, sondern ragt frei in der Schädelhöhle empor. Valvula cerebelli erreicht ungefähr die Mitte der Höhle des Mittelhirns und besteht aus einen zungenförmigen Mittelstück und zwei Seitenteilen, die fast wie bei *Serranus* gebaut sind und das erstere zum Teil bedecken. Lobi inferiores sind gross. Die Infundibulardrüse ist ziemlich klein, eiförmig und von den Lobi inferiores mehr oder weniger nach hinten gedrängt worden.

---

[1] Es standen wohl drei Arten dieser Fam. zu meiner Verfügung. An zwei derselben war doch das Gehirn ganz und gar verdorben. Am dritten konnte ich beobachten, dass die Stammloben mit denjenigen der Labriden sehr nahe übereinstimmen (vergl. Fig. 41!). Die Valvula ist demselben Typus zugehörig. Das Hinterhirn ist fast aufrecht und erhebt sich hoch über die Lobi optici, und die Rautengrube ist ganz unbedeckt gelassen. Ob eine Infundibulardrüse vorhanden ist, war mir ganz unmöglich zu sehen.

Fam. **Gadidæ.**

Untersucht sind:

Gadus morrhua L.,
G. merlangus L.,
G. minutus L.,
G. pollachius L.,
Gadus virens L.,
Lota vulgaris CUV.,
Molva vulgaris FLEM.,
Raniceps raninus (O. F. MÜLL.).

Taf. III, Fig. 42 und IV, Fig. 45 und 46.

Auch die Gadiden[1] haben ein leicht erkennbares Gehirn, das innerhalb ziemlich enger Grenzen variirt. Bei allen, mit Ausnahme von *Raniceps*, sind die Riechlappen nach dem Cyprinidtypus gebaut. Die relative Grösse der Stammloben wechselt ein wenig. Am kleinsten sind sie bei *Gadus minutus*, wo sie ungefähr $^2/_3$ so breit als die Lobi optici sind. Gewöhnlich sind sie nur ein wenig schmäler als diese; bei *Lota* und insbesonders bei *Raniceps* doch breiter. Die Oberfläche ist mit zahlreichen Furchen und Unebenheiten versehen; eine Hauptfurche ist bei den grösseren Arten immer vorhanden. Schon oben habe ich das Hinterhirn von *Raniceps* erwähnt. Dieselbe Form fand ich bei allen untersuchten Arten, aber die Grösse im Verhältnis zu den übrigen Teilen des Gehirn ist ein wenig wechselnd. Die Rautengrube wird doch immer vom Cerebellum bedeckt. Lobi posteriores sind kräftig entwickelt und werden immer durch eine die Rautengrube überbrückende Commissur mit einander verbunden. Lobi inferiores und Hypophysis wechseln in der Grösse. Die letztere bedeckt doch immer, wenn das Gehirn von unten gesehen wird, das Tuber cinereum. Die Infundibulardrüse streckt sich bei *Raniceps* von der Hypophysis weit hinter die Lobi inferiores und ist hinten, wo sie am breitesten ist, fast ebenso breit als jeder Lobus. Bei den übrigen ist sie eiförmig mit der Spitze nach hinten und erreicht nur bei *Lota* den hinteren Rand der Lobi posteriores.

---

[1] Sehr gute Abbildungen vom Gehirn des Wittlings sind von BAUDELOT geliefert worden.

Den *Gadiden* schliesst sich aufs engste *Macrurus trachyrhynchus* Risso (III, 43) an. Der hauptsächliche Unterschied ist in der Lage der Riechlappen zu suchen. Diese gehören dem Salmonidtypus an. Die Rautengrube wird nicht vollständig vom Hinterhirn bedeckt. Valvula cerebelli verhält sich wie bei Lota, die Infundibulardrüse wie bei den Gadus-Arten.

Fam. **Ophidiidæ.**

Untersucht sind: *Ophidium barbatum* L.
und *Ammodytes tobianus* L.

Taf. III, Fig. 44.

Von den beiden untersuchten Repräsentanten der Fam. Ophidiidæ stimmt der eine, *Ophidium barbatum*, am meisten mit *Macrurus* überein. Die Riechlappen liegen vor und unter den Hemisphären und sind (wie auch die Riechnerven) sehr schwach. Die Stammloben sind breiter als das Mittelhirn und mit deutlichen Hauptfurchen versehen. Die lateralen Teile sind stärker entwickelt und erheben sich über die medialen, welche letztere nicht an die Riechlappen reichen. Das Hinterhirn ist kürzer als bei Macrurus, biegt sich zwar nach hinten, legt sich aber nicht dem verlängerten Mark an und bedeckt nicht die Rautengrube. Lobi posteriores sind durch eine breite, die Rautengrube überbrückende Commissur verbunden. Lobi inferiores sind ziemlich klein, und die Infundibulardrüse ist weit nach hinten zwischen dieselben gedrängt worden.

In mehreren Hinsichten weicht *Ammodytes* von diesem ab. Die Riechlappen haben dieselbe Lage. Die Stammloben sind sehr klein, kaum halb so gross als Lobi optici, und haben keine Hauptfurchen. Auch Cerebellum ist schwach entwickelt und von fast rundlicher Form. Es biegt sich freilich ein wenig nach hinten, bedeckt aber nicht die Rautengrube, obwohl diese ziemlich kurz ist. Die Valvula hat eine ungewöhnliche Grösse erlangt, ist der ganzen Länge nach gleich breit, ein wenig breiter als das Mittelstück des Hinterhirns, und reicht bis an die Commissura posterior. Eine breite, seichte Längsfurche ist immer vorhanden. Lobi inferiores sind mittelmässig. Die Infundibulardrüse ist klein und liegt zwischen den hinteren Teilen der Loben eingekeilt.

Fam. **Pleuronectidæ.**

Untersucht sind:

Hippoglossus vulgaris Flem.,
Hippoglossoides limandoides (Bl.).
Rhombus punctatus (Bl.),
Pleuronectes limanda L.,
Pleuronectes platessa L.,
Pl. microcephalus Don.,
Solea vulgaris Quens.

Taf. IV, Fig. 47 und 48.

Der asymmetrische Bau des Kopfes hat bei den Schollen ein asymmetrisches Gehirn hervorgerufen. Diese Asymmetrie tritt schon in den Lobi optici hervor, indem diese ein wenig aus der Medianlinie nach der Augenseite zu verschoben worden sind. Der Lobus der Augenseite ist auch etwas grösser als derjenige der Blindseite. Noch mehr wird die Symmetrie in den Stammloben gestört. Insbesondere bei der Seezunge (*Solea vulgaris*) ist der rechte Lobus (derjenige der Augenseite) viel grösser als der linke. Die Riechlappen liegen unmittelbar vor und unter den Stammloben. Bei *Solea* sind sie fast ebenso breit als jene; bei den anderen untersuchten Arten sind sie verhältnismässig klein, können doch immer leicht vahrgenommen werden. Der Bulbus der Augenseite ist stets der grösste. An den Stammloben sind wenigstens bei den grösseren Arten mehrere Furchen vorhanden, unter denen ein Paar grösser ist und als Hauptfurchen betrachtet werden kann. Das Hinterhirn ist bei *Hippoglossus vulgaris* ziemlich lang (doch nicht relativ so lang wie bei der Mehrzahl der Gadiden), legt sich nach hinten und bedeckt zum grössten Teil die Rautengrube; bei den übrigen ist es kleiner, schräg nach oben (und hinten) gerichtet und lässt die Rautengrube mehr oder weniger unbedeckt. Valvula cerebelli ist verhältnismässig am grössten bei *Hippoglossus*, wo sie fast an die Commissura posterior reicht. Ihre Form ist schon oben erwähnt worden. Dieselbe Form fand ich bei allen Repräsentanten dieser Familie; aber die Grösse ist sehr variabel. In der Regel ist die Valvula bedeutend kleiner als beim Heilbutt. Bei *Solea* ist sie sogar so winzig, dass sie kaum gesehen werden kann, wenn das Gehirn mit weggenommenem Dach der Lobi optici gerade von oben betrachtet wird. Lobi posteriores treten wenig vor, werden stets durch eine die Rautengrube überbrückende, schmale Commissur mit einander verbunden. Lobi inferiores sind mittelmässig entwickelt. Hypophysis bedeckt immer das ganze Tuber cinereum. Die Infundibulardrüse erstreckt sich von der Hypophysis mehr oder weniger weit hinter die Lobi inferiores. Ihre Form kann auf Fig. 48b gesehen werden.

Fam. **Siluridæ.**

Untersucht sind: *Ictalurus lophius* (Cope)
und *Macrones gulio* (Ham.).

Von dieser höchst interessanten Familie habe ich nur zwei Repräsentanten untersucht, und diese stimmen in fast allen Hinsichten mit einander überein. Es ist daher genug den einen, *Ictalurus lophius* (IV, 49), zu besprechen. Die Riechlappen gehören dem Cyprinidtypus zu und sind mit den übrigen Teilen des Gehirns durch lange Tractus olfactorii verbunden. Die Stammloben sind nur wenig schmäler als das Mittelhirn und an ihrer Oberfläche mit in verschiedenen Richtungen verlaufenden Vertiefungen versehen. Unter ihnen kann man immer zwei Hauptfurchen unterscheiden, die nicht den vorderen Rand der Loben erreichen. Das Hinterhirn ist schon oben erwähnt worden. Die Valvula, die man, infolge der unvollständigen Ausbildung des Dachs der Lobi optici, schon nach der Entfernung des Hinterhirns zum Teil sehen kann, ist breit zungenförmig oder fast halbzirkelförmig, mit einer undeutlichen Längsfurche und zwei Querfurchen, einer hinteren ziemlich tiefen und einer vor derselben befindlichen, seichten, versehen.

Diese Bildung ist zweifellos eine ein wenig abgeänderte Valvula quadrigemina. Lobi posteriores (IV, 49a, L. p.) haben eine ungewöhnliche Grösse erlangt. Jeder Lobus wird durch eine Furche in eine vordere und eine hintere Partie zerlegt. Die beiden ersteren erreichen fast dieselbe Höhe wie das Hinterhirn und werden nach aussen von den Seitenteilen desselben begrenzt. Sie stossen nicht in der Medianlinie mit einander zusammen, sondern lassen die Rautengrube ganz unbedeckt. Die hinteren sind wenig schwächer, begrenzen die Rautengrube nach hinten und werden auch durch eine dieselbe überbrückende Commissur verbunden. Lobi inferiores sind ziemlich klein. Hypophysis bedeckt ganz und gar das Tuber cinereum. Die Infundibulardrüse ist winzig und liegt zwischen den Loben unmittelbar hinter Hypophysis eingekeilt.

Fam. **Scopelidæ.**

Untersucht: *Scopeli sp.* (zwei Arten aus dem Mittelmeere),
Saurida tumbil (Bl.).

Die Gattung *Scopelus* (IV, 50) erinnert in Bezug auf das Gehirn in mehreren Hinsichten an die Siluriden. Die Riechlappen verhalten sich doch ganz anders, indem sie nach dem Salmonidtypus gebaut sind. Die Stammloben sind verhältnismässig sehr klein, und es fehlt ihnen jede Spur der Hauptfurchen. Das Mittelstück des Hinterhirns ist kräftig entwickelt, legt sich nach vorn dicht ans Mittelhirn und reicht fast bis an die Stammloben. Es hat sich auch nach hinten gestreckt und trägt ein wenig zur Bedeckung der Rautengrube bei. In Bezug auf die dahinter liegende Bildung, die die lange Fossa rhomboidalis fast ganz und gar bedeckt und sich auch auf die Lobi optici neben das Mittelstück des Hinterhirns gelegt hat, muss ich gestehen, dass sie mir noch nicht völlig bekannt ist. Entweder ist sie dadurch entstanden, dass die kräftig entwickelten Seitenteile des Cerebellum und die ebenfalls sehr grossen hinteren Loben, die durch eine breite Commissura loborum posteriorum vereinigt werden, mit einander verschmolzen sind, oder dadurch, dass die hinteren Loben eine verhältnismässig gigantische Grösse erreicht haben und die ersteren ganz und gar bedecken. Für die erstere Deutung spricht der Umstand, dass bei einer der Gattung *Sudis* wahrscheinlich zugehörigen Art (aus dem Mittelmeere), die in Bezug auf das Gehirn der *Saurida tumbil* sehr nahe steht, die Seitenteile des Hinterhirns ein wenig grösser (als bei dieser) sind und mit den grossen Lobi posteriores zum Teil zusammengeschmolzen zu sein scheinen. Valvula cerebelli erreicht ungefähr die Mitte der Höhle des Mittelhirns und ist mit einer breiten, seichten Längsfurche und einer ebenfalls seichten, fast undeutlichen Querfurche versehen. Lobi inferiores sind klein; Hypophysis dagegen gross und bedeckt ganz und gar Tuber cinereum. Die Infundibulardrüse ist gross, fast rundlich und erreicht den hinteren Rand der Lobi inferiores.

Ein in einigen Hinsichten wahrscheinlich ursprünglicheres Gehirn hat *Saurida tumbil* (IV, 51). Der hauptsächliche Unterschied von *Scopelus* ist im Hinterhirn und in Lobi posteriores zu suchen. Der Mittelteil des ersteren ist klein und nach vorn gerichtet; die Seitenteile sind verhältnismässig gross und erreichen fast dieselbe Höhe als der Mittelteil, legen sich aber nicht auf die Lobi optici hinauf. Lobi posteriores sind ebenfalls gross und durch eine breite Commissura loborum posteriorum mit einander verbunden, erreichen aber nicht dieselbe Höhe wie das Hinterhirn und sind nicht mit den Seitenteilen desselben verschmolzen. Valvula cerebelli, Saccus vasculosus und Lobi inferiores verhalten sich wie bei Scopelus.

Fam. **Salmonidæ.**

Untersucht sind:

Coregonus lavaretus (L.),	*Osmerus eperlanus* (L.),
C. albula (L.),	*Mallotus villosus* (O. F. Müll.),
Thymallus vulgaris Nilss.,	[*Argentina silus* (Ascan.)]

Taf. IV, Fig. 52—54.

Bei sämmtlichen untersuchten Salmoniden sind die Riechlappen relativ gross, in die Länge gezogen und (natürlicherweise) nach dem Salmonidtypus gebaut. Die Stammloben sind verhältnismässig sehr klein, und Hauptfurchen fehlen ihnen immer ganz und gar. Das Hinterhirn erhebt sich immer über die Lobi optici, ist übrigens sowohl in der Form als in der Grösse bedeutenden Wechselungen unterworfen. Bei *Osmerus* (und *Mallotus*) ist das Mittelstück ziemlich klein und legt sich ein wenig vorwärts ans Mittelhirn gedrückt. Bei *Coregonus* *albula* ist es ein wenig grösser und von fast halbkugeliger Form. Noch grösser und nach hinten gerichtet ist es bei *Coregonus lavaretus* und am grössten bei *Thymallus*. Bei *Osmerus* und *Coregonus albula* bedeckt das Hinterhirn nicht oder fast nicht, bei *Coregonus lavaretus* zum grössten Teil und bei *Thymallus* ganz und gar die Rautengrube. Die Seitenteile sind immer kräftig entwickelt, am kräftigsten bei *Osmerus* und *Coregonus albula*. Die Valvula ist von verschiedener Grösse, erreicht meistenteils die Mitte der Höhle des Mittelhirns oder geht noch weiter nach vorn. Sie ist eine Valvula quadrigemina mit einer breiten, seichten Längsfurche und einer tieferen oder seichteren Querfurche. Das hintere Knotenpaar ist gewöhnlich breiter, aber kürzer als das vordere. Lobi posteriores sind ebenfalls ziemlich gross und durch eine schmale Commissur mit einander verbunden. Lobi inferiores sind sehr schwach. Die Infundibulardrüse hat dagegen eine verhältnismässig bedeutende Grösse erlangt. Bei *Osmerus* (und *Mallotus*) ist sie sogar fast ebenso breit als die beiden Lobi inferiores und reicht weit hinter dieselben. Bei den übrigen ist sie kleiner und reicht nur wenig hinter die unteren Loben (vergl. Fig. 53). Verhältnismässig am kleinsten ist sie bei *Thymallus*.

Im Zusammenhang mit den *Salmoniden* und *Scopeliden* will ich einige Worte die **Sternoptychidæ** betreffend beifügen. Ich untersuchte zwei Repräsentanten dieser Familie: eine Art der Gattung *Sternoptyx* (aus dem Mittelmeere) und *Chauliodus Sloanii* Bl.

Bei der ersteren (IV, 56) verhalten sich die Riechlappen und die Stammloben fast wie bei *Scopelus*. Das Mittelhirn ist stark entwickelt, breit und hoch. Der Mittelteil des Hinterhirns ist winzig und legt sich dicht ans Mittelhirn, erreicht aber nicht dieselbe Höhe wie dieses. Die relativ grossen Seitenteile strecken sich weit nach den Seiten aus. Lobi posteriores sind ebenfalls gross (doch nicht verhältnismässig so gross als bei *Saurida*) und wahrscheinlich durch eine die Rautengrube überbrückende Commissur verbunden. Lobi inferiores sind klein; die Infundibulardrüse dagegen gross und weit hinter diese reichend.

In Bezug auf das Gehirn unterscheidet sich *Chauliodus* (IV, 55) von *Sternoptyx* hauptsächlich durch das Hinterhirn. Dies hat eine starke Entwicklung erlangt. Der Mittelteil derselben streckt sich weit nach vorn (doch nicht bis an die Stammloben) und ist dicht ans Mittelhirn gedrückt. Die ebenfalls kräftigen Seitenteile setzen sich nicht vom Mittelteil deutlich ab. In gewissem Masse verhält sich *Chauliodus* zu *Sternoptyx* wie *Scopelus* zu *Saurida*.

Demselben Typus gehört wahrscheinlich auch die Fam. **Stomiatidæ.** Ich hatte nur Gelegenheit ein kleines Exemplar einer der Gattung *Astronesthes* zugehörigen Art zu untersuchen. Ihr Gehirn erinnerte in hohem Grade an dasjenige des *Chauliodus*.

Fam. **Esocidæ.**

Untersuchter Repräsentant: *Esox lucius* L. (V, 57).

Fam. **Scombresocidæ.**

Untersucht sind: (*Belone vulgaris* FLEM.),
Hemirhamphus intermedius CANT.
und *Exocoeti sp.*

Diese beiden Familien sind in Bezug auf das Gehirn fast ganz und gar übereinstimmend. Die Riechlappen sind breit und kurz, liegen unmittelbar vor und unter den Stammloben und werden zum grossen Teil von ihnen bedeckt. Die Stammloben sind ebenfalls kurz, verhältnismässig klein und erreichen nicht dieselbe Höhe wie das Mittelhirn. Ihre Oberfläche ist fast glatt; Hauptfurchen fehlen ganz und gar. Das Hinterhirn ist ziemlich gross, erhebt sich nicht über das Mittelhirn, legt sich aber nach hinten dicht ans verlängerte Mark und bedeckt ganz und gar die kurze Rautengrube. Die Seitenteile setzen sich deutlich vom Mittelteil ab. Die Valvula erreicht ungefähr die Mitte der Höhle des Mittelhirns oder streckt sich ein wenig weiter vorwärts. Das Dach derselben ist durch eine tiefe Längsfurche und eine ziemlich seichte Querfurche in zwei Knotenpaare geteilt, wovon das hintere breiter und höher als das vordere ist. Lobi posteriores sind klein und nicht durch eine Commissur verbunden. Lobi inferiores sind bei *Esox* klein und breit eiförmig, bei *Hemirhamphus* und *Exocoetus* etwas grösser und ein wenig abgeplattet. Keine Infundibulardrüse ist vorhanden.

Fam. **Clupeidæ.**

Untersucht sind:

Clupea harengus L.,	*Clupea pilchardus* WALB.,
C. sprattus L.,	*Engraulis perfasciatus* POEY.

Taf. V, Fig. 58 und 59.

Das Gehirn der Clupeiden erinnert in einigen Hinsichten an dasjenige des Hechtes, insbesondere wenn es von oben gesehen wird. Die Riechlappen sind klein, dasselbe ist der Fall mit den Stammloben, an denen keine Hauptfurchen vorhanden sind. Wenn das Gehirn eines frischen Härings blosgelegt wird, bemerkt man an den Lobi optici eine schwache Einkerbung ein wenig vor der Mitte derselben. Der vor dieser liegende, schmälere Teil des Mittelhirns zeichnet sich durch eine weissere Farbe aus. Legt man das Untersuchungsmaterial in Spiritus, wird diese Einkerbung bald viel tiefer. Das Hinterhirn überragt das Mittelhirn; seine Spitze legt sich ein wenig nach vorn. Der hintere Rand steht entweder fast senkrecht (z. B. bei *Clupea sprattus*) oder ragt ein wenig über die Rautengrube hervor (z. B. bei *Clupea harengus*). Die Seitenteile sind kräftig, setzen sich aber nicht vom Mittelteil scharf ab. Valvula cerebelli ist kräftig entwickelt und reicht weit über die Mitte der Höhle des Mittelhirns. Ihr Dach ist mit einer seichten Längsfurche und einer ebenfalls seichten Querfurche versehen, welche letztere sich hinter der Mitte der Valvula befindet. Die beiden Knotenpaare sind folglich wenig vortretend; das hintere ist kürzer und nicht oder nur wenig breiter als das vordere. Lobi posteriores sind hoch, breit und kurz und durch eine dünne Commissur mit einander verbunden. Die ziemlich kleinen unteren Loben erinnern in der Form an diejenigen der Carangiden. An jedem Lobus läuft ungefähr von der Mitte des äusseren Rands eine, bei in Spiritus aufbewahrten Fischen, tiefe Furche schräg vorwärts (V, 58 b). Es verhält sich diese Furche ungefähr wie die Einkerbung am Mittelhirn. Am frischen Gehirn ist sie nur angedeutet. In der Furche liegt Nervus oculomotorius; es ist zweifellos das Zusammenziehen dieses Nerven, was das Vertiefen der Furche verursacht. Die Infundibulardrüse liegt gleich hinter Hypophysis. Zufolge ihrer Winzigkeit entgeht sie leicht der Aufmerksamkeit.

Fam. **Cyprinidæ.**

Untersuchte Repräsentanten:

Cyprinus carassius L.,
C. auratus L.,
(*Gobio fluviatilis* Flem.),
Abramis brama (L.),
A. ballerus (L.),
A. vimba (L.),
A. blicca (Bl.),
Leuciscus rutilus (L.),
Leuciscus idus (L.),
L. erythrophthalmus (L.),
Aspius rapax (Leske),
A. alburnus (L.),
Leucaspius delineatus (Heckel),
Phoxinus aphya (L.),
Cobitis barbatula L.,
C. tænia L.

Taf. V, Fig. 60—65.

Bei den meisten und zwar den grössten untersuchten Cypriniden liegen die Riechlappen weit vor den Stammloben, unmittelbar oder fast unmittelbar hinter den Nasenhöhlen und sind mehr oder weniger von einander getrennt. Ziemlich lang sind auch die Tractus olfactorii bei *Aspius alburnus*, aber hier liegen die Riechlappen unmittelbar neben einander. Bei allen diesen ist jeder Stammlobus nur wenig breiter als lang (nie zweimal so lang als breit) und verschmälert sich nicht oder nur in geringem Grade nach vorn. Bei *Phoxinus*, *Leucaspius* und *Cobitis barbatula* sind die Tractus olfactorii kurz, und die Riechlappen liegen neben einander ein wenig hinter den Nasenhöhlen. Die Stammloben sind zweimal oder mehr als zweimal so lang als breit und werden bei *Phoxinus* und *Cobitis* nach vorn merkbar schmäler. Auch bei *Cobitis tænia* liegen die Riechlappen neben einander, werden aber durch verhältnismässig lange Tractus mit den Stammloben verbunden. Zufolge des kurzen Zwischenraums zwischen den Augen verschmälern sich diese Loben stark nach vorn (V, 65). Insbesondere bei den grösseren Arten finden sich an der Oberfläche der kurzen und breiten Stammloben zahlreiche Furchen und Unebenheiten, und bei einigen (z. B. *Cyprinus carassius*) kann man leicht ein Paar Hauptfurchen beobachten. Die Grösse der Stammloben im Verhältnis zu den Lobi optici sind keinen bedeutenden Wechselungen unterworfen. Am kleinsten sind sie bei *Cobitis tænia*. Das Hinterhirn ist ziemlich stark entwickelt und erhebt sich in der Regel über die Lobi optici. Es ist gewöhnlich fast halbkugelig, seltener (wie bei *Aspius* *rapax*) ein wenig nach hinten ausgezogen.[1]) Bei *Phoxinus* und *Cobitis barbatula* ist es ein wenig abgeplattet. Verhältnismässig am kleinsten ist Cerebellum bei *Cobitis tænia*, wo es dicht ans Mittelhirn gedrückt ist. Die Seitenteile sind meistenteils kräftig, setzen sich aber am häufigsten ziemlich undeutlich vom Mittelteil ab. Die Form der Valvula ist schon oben beschrieben worden. Ihre Grösse ist immer eine bedeutende und schwankt innerhalb enger Grenzen. Desto mehr wechseln die Lobi posteriores. Wie schon erwähnt worden, sind sie immer in zwei Paare abgeteilt, wovon gewöhnlich das hintere (Lobi vagales) am kräftigsten ausgebildet ist. Bei einigen (z. B. *Cobitis* und *Phoxinus*) ist das vordere Paar sogar kaum merkbar. Die Form der Lobi vagales kann aus den von KLAATSCH und GOTTSCHE gelieferten Figuren besser als aus Beschreibungen begriffen werden. Man kan vielleicht sagen, dass sie, wenn sie wohl entwickelt sind wie bei *Cyprinus* und *Abramis*, breit eiförmig, nierenförmig oder bohnenförmig und mit einer grossen Höhle versehen sind, die durch eine mehr oder weniger weite Öffnung mit der Rautengrube kommuniziert. Die Grösse ist bei verschiedenen Arten eine sehr verschiedene. Am grössten sind sie bei *Cyprinus* (nur wenig schmäler als die Lobi optici), ein wenig kleiner bei *Abramis brama*, noch kleiner bei den anderen Arten der Gattung *Abramis* und am kleinsten, zuweilen kaum merkbar, bei den Arten der Gattungen *Leuciscus* und *Aspius*. Sehr gross und nach vorn divergierend sind sie bei *Cobitis*. Tuberculum impar wechselt ebenfalls bedeutend in der Grösse. Am grössten ist es bei *Cobitis barbatula* und *Cyprinus carassius*. Wenn die Lobi vagales schwach sind, liegt Tuberculum (in der Rautengrube) zwischen ihnen und den vorderen Teilen der Lobi posteriores (z. B. bei *Aspius rapax*). Sind die Lobi vagales dagegen gross, umschliessen sie mehr oder weniger das Tuberculum. Insbesondere ist dies der Fall bei *Cobitis*. Zuweilen bedecken sie dasselbe zum grösseren Teil (z. B. bei *Cyprinus auratus*). Lobi inferiores sind bei den meisten Cypriniden mittelmässig. Infundibulum ist nach unten und ein wenig vorwärts ausgezogen, weshalb Hypophysis in einer tiefen Grube am Boden des Schädels liegen bleibt und nur mit grösster

---

[1]) In noch höherem Grade ist dies nach der von KLAATSCH (a. a. O.) gelieferten Fig. der Fall bei *Barbus vulgaris* FLEM. und nach FRITSCH bei *Cyprinus carpio* L.

Vorsicht im Zusammenhang mit dem Gehirn hervorpräpariert werden kann. Eine Infundibulardrüse fehlt bei diesen ganz und gar. Bei *Cobitis*, *Leucaspius* und *Phoxinus* sind die unteren Loben kleiner und Infundibulum ist nicht ausgezogen. Ob sich bei diesen eine kleine, hinter Tuber cinereum liegende Infundibulardrüse vorfindet, war mir unmöglich mit Sicherheit zu sehen. Wenigstens bei *Cobitis tænia* glaube ich eine solche beobachtet zu haben.

Fam. **Characinidæ.**

Untersuchter Repräsentant: eine Art der Gattung *Erythrinus* (V, 66).

Die Riechlappen liegen unmittelbar vor und unter den Stammloben und sind kurz und breit. Die Riechnerven divergieren sogleich beträchtlich. Die Stammloben sind nur wenig schmäler als die Lobi optici und erreichen dieselbe Höhe wie diese. Das Hinterhirn legt sich nach hinten und bedeckt ungefähr zur Hälfte die Rautengrube. Die Seitenteile setzen sich deutlich vom Mittelteil ab. Tuberculum impar und getrennte Lobi vagales sind nicht vorhanden. Valvula cerebelli ist ziemlich klein, wahrscheinlich nach dem Cyprinidtypus gebaut und erreicht nicht die Mitte der Höhle des Mittelhirns. Lobi inferiores sind mittelmässig. Infundibulum ist ein wenig nach unten ausgezogen, und Hypophysis liegt in einer seichten Grube am Boden des Schädels. Die Infundibulardrüse fehlt ganz und gar.

Fam. **Muræenidæ.**

Untersucht sind:
Muræna helena L., *Anguilla vulgaris* FLEM.
und *Ophichthys dicellurus* (RICHARDS.).

Taf. V, Fig. 67 und 68.

Die Riechlappen haben eine ungewöhnliche Grösse erreicht und sind halb oder mehr als halb so breit als die Stammloben. Die Riechnerven sind beträchtlich dick. Die Stammloben sind ebenso breit oder breiter als das Mittelhirn und erheben sich über dasselbe. Bei *Anguilla* ist jeder Lobus fast rechteckig mit den äusseren Ecken abgerundet. Die Hauptfurchen sind deutlich und reichen fast bis an den vorderen Rand der Loben. Das Hinterhirn ist mehr breit als lang und breiter als das Mittelhirn. Es legt sich ein wenig nach hinten, bedeckt aber nicht die Rautengrube; die Seitenteile setzen sich nicht deutlich ab. Die Valvula erreicht ungefähr die Mitte der Höhle des Mittelhirns und ist mit einer Längsfurche (aber keiner Querfurche) versehen. Die hinteren Loben werden mit keiner Commissura loborum posteriorum verbunden. Lobi inferiores sind verhältnissmässig gross, fast ebenso breit als das Mittelhirn. Hypophysis bedeckt, wenn dass Gehirn von unten gesehen wird, nicht nur Tuber cinereum sondern auch zum Teil die unteren Loben. Die Infundibulardrüse ist kurz und breit, erstreckt sich von Tuber cinereum ein wenig hinter die Lobi inferiores.

Im Zusammenhang mit den *Muræniden* will ich die oft als Jugendformen anderer Fische angesehenen **Leptocephaliden** erwähnen. Ich untersuchte eine der grössten Arten, *Leptocephalus Koellikeri* KAUP (V, 69). Es stimmt dieser Fisch in Bezug auf das Gehirn in mehreren Hinsichten mit den Muræniden überein. Das Mittelhirn ist doch stärker entwickelt und breiter als die Stammloben und das Hinterhirn. Dieses zeigt sich als ein ziemlich niedriger Wulst hinter dem Mittelhirn und hat keinen von den Seitenteilen getrennt vortretenden Mittelteil. Die Valvula ist winzig fast wie bei *Callionymus*. Lobi inferiores sind klein und weit von einander getrennt. Tuber cinereum ist gross, wird aber fast ganz und gar von Hypophysis bedeckt. Die Infundibulardrüse ist fast ebenso breit als jeder Lobus inferior und erstreckt sich von Tuber cinereum bis zum hinteren Rand der unteren Loben.

Fam. **Syngnathidæ.**

Untersuchte Repräsentanten:

Nerophis æquoreus L. und *Hippocampus antiquorum* LEACH.

Taf. V, Fig. 70.

Die Riechlappen sind mittelmässig entwickelt und nach dem Salmonidtypus gebaut. Die Riechnerven verlaufen eine längere Strecke neben einander. Die Stammloben verschmälern sich nach vorn und erheben sich nicht über das Mittelhirn. Sie erinnern nicht wenig an die des Hechtes, und wie bei diesem fehlt ihnen jede Spur der Hauptfurchen. Das Hinterhirn ist mittelmässig, mit kleinen, undeutlich abgesetzten Seitenteilen, erhebt sich nicht über das Mittelhirn, legt sich nach hinten dicht ans verlängerte Mark und bedeckt zur Hälfte die Rautengrube. Valvula cerebelli ist breit zungenförmig, mit einer breiten Längsfurche versehen und erreicht nicht die Mitte der Höhle des Mittelhirns. Hypophysis ist gross und bedeckt ganz und gar Tuber cinereum. Lobi inferiores sind ein wenig nach hinten verschoben. Hinten, zwischen ihnen eingekeilt, liegt die ziemlich grosse Infundibulardrüse.

Fam. **Gymnodontes.**

Untersuchter Repräsentant: *Tetraodon lunaris* BLEEK.

Taf. V, Fig. 71.

Wie man aus der Form des Kopfes erwarten kann, ist das Gehirn bei *Tetraodon* kurz, breit und ziemlich hoch. Die Riechlappen sind verhältnismässig klein, und die Riechnerven verlaufen eine lange Strecke neben einander. Die Stammloben sind kurz und breit und erheben sich ein wenig über das Mittelhirn. Ihre medialen Teile sind kräftig entwickelt und bedecken zum grössten Teil die lateralen. Cerebellum legt sich rückwärts, dacht sich ziemlich steil nach hinten ab und bedeckt ganz und gar die kurze Rautengrube. Die Seitenteile sind ziemlich klein, setzen sich aber vom Mittelteil deutlich ab. Die Valvula ist eine Valvula quadrigemina, deren hinteres Knotenpaar breiter als das vordere ist und dasselbe zum Teil bedeckt, und reicht ein wenig bis vor die Mitte der Höhle des Mittelhirns. Lobi posteriores sind klein und durch keine Commissur mit einander verbunden. Die unteren Loben sind mittelmässig. Hypophysis ist klein und liegt dicht unter Tuber cinereum. Gleich hinter derselben findet sich die kleine Infundibulardrüse, die breit eiförmig (mit der Spitze nach hinten) ist und bei weitem nicht den hinteren Rand der Lobi inferiores erreicht.

Fam. **Sclerodermi.**

Von den beiden untersuchten Repräsentanten dieser Familie stimmt der eine, *Balistes aureolus* RICHARDS., in Bezug auf das Gehirn fast ganz und gar mit *Tetraodon* überein. Die medialen Teile der Stammloben sind doch verhältnismässig ein wenig schmäler als bei diesem. Der andere, *Triacanthus strigilifer* Bleek., weicht dagegen in einigen Hinsichten ab. Das Mittelhirn ist ein wenig stärker entwickelt. Das Hinterhin ist fast gerade nach oben gerichtet und erhebt sich über die Lobi optici. Die kurze Rautengrube wird folglich unbedeckt gelassen. Valvula cerebelli ist nach dem Carangidtypus gebaut; ihre Seitenteile bedecken zum grössten Teil das Mittelstück. Die hinteren Loben sind grösser als bei *Tetraodon*; ob sie durch eine (winzige) Commissura loborum posteriorum verbunden werden, konnte ich nicht beobachten. Die Infundibulardrüse ist freilich klein und schmal, erreicht aber den hinteren Rand der Lobi inferiores.

III.

Aus den oben gelieferten Beschreibungen der äusseren Form des Gehirns und der makroskopischen Anatomie der Valvula cerebelli bei den Knochenfischen kann, wie ich glaube, zweifellos hervorgehen, *dass es in der That mehrere Familien innerhalb dieser Ordnung giebt, die eine so ausgezeichnete Form des Gehirns haben, dass man schon daraus einen dieser oder jener Familie zugehörigen Fisch erkennen kann.* Hat man vor sich ein Fischgehirn mit gestielten Riechlappen, grossen, mit mehreren Furchen und Unebenheiten versehenen Stammloben, einer nur mit einer Längsfurche versehenen Valvula und nach hinten gerichtetem, grossem Hinterhirn, kann man mit grosser Sicherheit behaupten, das es aus einer der Fam. *Gadidæ* zugehörigen Art stammt. Aus mehr oder weniger gestielten Riechlappen, einer nach dem Abramistypus gebauten Valvula cerebelli und dem Vorhandensein eines wohl entwickelten Tuberculum impar, kann man folgern, dass ein vorliegendes Gehirn einem Karpfenfische angehört. Andere Beispiele, die dieselbe Sache beleuchten, liefern die Fam. *Scombridæ*, *Labridæ*, *Sparidæ* u. v. a.

Andrerseits kann aber nicht verschwiegen werden, dass Beispiele entgegengesetzter Art auch hervorgezogen werden können. Ein sehr interessantes derartiges fand ich in der Fam. *Cottidæ*. *Trigla* und *Prionotus* weichen nämlich in Bezug auf das Gehirn in mehreren Hinsichten von den anderen Cottiden ab. Ein anderes bietet die Fam *Trachinidæ* dar, von der ich doch nur zwei auch in anderen Hinsichten sehr verschiedene Arten untersuchte.

Wie am häufigsten die Gattungen, die zu derselben Familie gezählt werden, mit einander mehr oder weniger übereinstimmen, so *sind auch nahestehende Familien* (die zu derselben Abteilung geführt werden) *in Bezug auf das Gehirn nicht selten einander sehr gleich.* Da ich schon mehrmals diese Thatsache erwähnt habe, kann ich mich hier darauf beschränken einige der ausgezeichnetsten Exempel zu nennen, z. B. *Scorpænidæ, Cottidæ* und *Cataphracti*, *Atherinidæ* und *Mugilidæ*, *Labridæ* und *Pomacentridæ*, *Salmonidæ* und *Scopelidæ*, *Esocidæ* und *Scombresocidæ*, *Gymnodontes* und *Sclerodermi.*

Es ist auch zuweilen der Fall, dass Familien die nach den üblichen ichthyologischen Systemen weit von einander getrennt werden, in Bezug auf das Gehirn einander sehr nahe stehen. Ein sehr interessantes Beispiel dieser Art bieten die *Schuppenflosser* und die *Lippfische* dar. Nur aus diesem Grunde diese Familien zusammenzuführen, wie es MAYER versuchte, dazu ist man wohl nicht berechtigt, auch wenn man dem Gehirn eine Bedeutung für das System zuschreibt. Die Sache ist doch zweifellos der grössten Aufmerksamkeit wert. In der Lebensweise stimmen diese Familien wahrscheinlich sehr nahe überein.[1]) Ein anderes und zwar ein sehr unerwartetes Beispiel solcher Übereinstimmung zwischen weit entfernten Familien liefern *Trigla* und *Tetraodon* (nebst *Triacanthus*).

Für die einzelnen Unterordnungen (*Acanthopterygii, Anacanthini etc.*) *habe ich durchgehend charakteristische Unterschiede in der Form des Gehirns nicht finden können.* Einige Eigentümlichkeiten gehören doch hauptsächlich dieser oder jener Unterordnung zu und sind bei den meisten Familien derselben vorhanden.

Für die *Stachelflosser* z. B. gilt folgendes:

Die Riechlappen sind gewöhnlich verhältnismässig klein und gehören fast immer dem Salmonidtypus zu.

An den Stammloben findet sich in der Regel wenigstens ein Furchenpaar (die Hauptfurchen).

Wenn die Valvula eine mehr bedeutende Grösse erreicht hat, ist sie immer eine mit tiefer Querfurche versehene Valvula quadrigemina oder eine Carangidvalvula.

---

[1]) Vergl. A. GÜNTHER, Catalogue of Fishes, Vol. IV. pag. 2.

Lobi posteriores sind in der Regel klein, und getrennte Lobi vagales sind nie vorhanden.

Die Infundibulardrüse ist oft ziemlich klein fehlt aber höchst selten ganz und gar.

Bei den *Physostomen* sind die Riechlappen in der Regel entweder gestielt oder haben eine im Verhältnis zu den Stammloben beträchtliche Grösse erreicht.

Die Stammloben sind entweder gross und mit mehreren Unebenheiten und Furchen versehen, unter denen man oft ein Paar Hauptfurchen unterscheiden kann, oder klein und ganz und gar ohne deutliche Furchen. So scharf markierte Hauptfurchen wie bei der Mehrzahl der Stachelflosser finden sich nur bei den *Murœniden*.

Wenn die Valvula eine mehr bedeutende Grösse erreicht, ist sie entweder eine mit seichter Querfurche versehene Valvula quadrigemina oder eine Abramisvalvula.

Lobi posteriores erreichen oft eine beträchtliche Grösse und getrennte Lobi vagales entwickeln sich nicht selten.

Die Infundibulardrüse ist bei einigen im Verhältnis zu den unteren Loben sehr gross, bei anderen ziemlich klein oder winzig. Nicht selten fehlt sie ganz und gar.

Unter den *Weichflossern* (*Anacanthini*) kann man zwei Typen unterscheiden. Der eine, der von den *Gadiden* und nahestehenden repräsentiert wird, ähnelt in mehreren Hinsichten der Mehrzahl der Physostomen. Die Riechlappen sind meistenteils gestielt, die Stammloben verhältnismässig gross und mit zahlreichen Unebenheiten und Furchen versehen, Valvula cerebelli oft eine beträchtliche Grösse erreichend und ohne Querfurche, Lobi posteriores kräftig, getrennte Lobi vagales oft entwickelt und Infundibulardrüse stets vorhanden. Der andere, *die Schellfische* (vergl. oben, Seit. 34), steht den Stachelflossern viel näher, insbesondere in Bezug auf die Valvula. Er zeichnet sich übrigens durch die Asymmetrie im Bau der Stammloben und Riechlappen aus.

Die *Plectognathen* stimmen fast ganz und gar mit einigen Stachelflossern überein.

Die *Büschelkiemer* sind auf einer wahrscheinlich ursprünglicheren Entwicklungsstufe stehen geblieben und erinnern in Bezug auf das Gehirn sowohl an die Leptocephaliden als an einige niedrig stehende (?) Stachelflosser (z. B. *Gasterosteidæ*).

Es sind die *Stammloben* und *Valvula cerebelli*, die unter nahestehenden Gattungen und Familien zu Wechselungen am wenigsten geneigt sind. Sehr selten finden sich innerhalb derselben Familie Stammloben, die nach verschiedenen Typen gebaut sind. Ein Beispiel hiervon liefern vielleicht die *Perciden*. Einige den Barschen zugehörigen Gattungen haben typische Percidstammloben; andere — (*Serranus* und) die Unterfam. *Pristipomatidæ* — zeigen eine Übergangsform zum Sparidtypus. Der letztgenannte Typus ist auch wahrscheinlich aus dem Percidtypus abzuleiten.

Ein wenig anders verhält sich die *Valvula*. Ich beobachtete zuweilen innerhalb derselben Familie (z. B. *Cataphracti*) sowohl (bei einigen Arten) eine mit nur einer Längsfurche versehene Valvula (Gadidvalvula) als auch (bei anderen) eine Valvula quadrigemina. In anderen Fällen (z. B. innerhalb der Fam. *Percidæ*) fand ich teils eine Valvula quadrigemina, teils eine Carangidvalvula. Wenn es richtig ist anzunehmen, dass die Valvula quadrigemina sich aus der einfachen Gadidvalvula und die Carangidvalvula aus der ersteren entwickelt hat, so ist dieses Verhältnis ja leicht zu erklären. Einige Arten haben eine höhere Entwicklungsstufe erreicht, während die anderen auf einer niedrigeren stehen geblieben sind. Auch ist die Carangidvalvula bei *Serranus* viel kleiner und viel weniger entwickelt als z. B. bei den *Spariden*.

Das *Hinterhirn* bietet für einige Familien, wie es scheint, gute Merkzeichen dar. Ein sehr charakteristisches Aussehen hat es z. B. bei *Siluridæ*, wo es nach vorn gerichtet, breit, ans Mittelhirn gedrückt und mit grossen Seitenteilen versehen ist, bei *Gadidæ* (gross, nach hinten gerichtet und die ganze Rautengrube bedeckend), *Scombridæ* und nahestehenden (sowohl nach hinten als nach vorn ausgebreitet, mit ziemlich kleinen Seitenteilen und die Rautengrube bedeckend). Innerhalb anderer, z. B. *Percidæ*, *Pleuronectidæ*, *Scopelidæ* und *Salmonidæ*, ist es beträchtlichen Wechselungen sowohl in der Grösse als in der Form und Richtung unterworfen.

Dasselbe ist der Fall mit der *Infundibulardrüse*. Wie schon mehrmals erwähnt worden, fehlt sie bei einigen Familien ganz und gar. Innerhalb anderer zeigt sie dieselbe Form und fast dieselbe relative Grösse bei allen untersuchten Repräsentanten, z. B. *Salmonidæ*, *Labridæ*, *Blenniidæ* und *Clupeidæ*. Bei den *Schellfischen* ist zwar die Form dieselbe aber die relative Grösse bei verschiedenen Arten sehr verschieden. Innerhalb der Fam. *Percidæ*, *Cataphracti* u. a. wechselt sie sowohl in der Form als in der Grösse und Lage (vergl. Seit. 20 und 26).

Für die Fam. *Gadidæ*, *Siluridæ*, *Cyprinidæ* und *Clupeidæ* bieten *Lobi posteriores* gute Merkzeichen dar. Innerhalb der Familie der Karpfenfische sind sie zwar grossen Wechselungen unterworfen, haben doch immer ein sehr charakteristisches Aussehen.

Die relative Länge der *Rautengrube* ist oft innerhalb derselben Familie dieselbe, z. B. *Gadidæ*, *Labridæ*, *Percidæ*.

Auch die Form und die relative Grösse der *unteren Loben* sind oft bei nahestehenden Gattungen und Familien übereinstimmend (z. B. *Elacate* und *Coryphæna*, *Labridæ* und *Pomacentridæ*). Ein Beispiel entgegengesetzer Art liefern *Perca* und *Lates*.

Zuletzt will ich mit einigen Worten die Frage berühren, wie man sich die Entwicklung komplizierterer Knochenfischgehirne aus ursprünglicheren Formen vorstellen kann, und diese Sache mit einem Beispiel zu beleuchten versuchen. Als ein sehr ursprüngliches will ich ein Knochenfischgehirn annehmen, das sich durch ziemlich grosse, nach dem Salmonidtypus gebaute Riechlappen, ziemlich kleine, mit keinen Hauptfurchen versehene Stammloben, ein verhältnismässig kleines Hinterhirn, das entweder wulstförmig (wie bei *Leptocephalus*) ist oder aus einem kleinen, weder nach vorn noch nach hinten gerichteten Mittelstück und im Verhältnis zu diesem grossen, wenig abgesetzten Seitenteilen besteht, eine kleine Gadidvalvula, wenig vortretende und durch keine Commissura loborum posteriorum verbundene hintere Loben, verhältnismässig kleine Lobi inferiores und eine vom Tuber cinereum bis zum hinteren Rand der unteren Loben sich streckende Infundibulardrüse auszeichnet. Dieser (hypothetischen) Form sehr nahestehende Gehirne, die sich aus derselben leicht ableiten lassen, finden sich bei so verschiedenen Fischen wie *Nerophis æquoreus*, *Leptocephalus Koellikeri*, *Osmerus eperlanus*, *Atherina hepsetus* und *Gasterosteus aculeatus*. Dass aber das Gehirn, eine so complizierte Bildung, auf verschiedenen Wegen zu einer so beträchtlichen Übereinstimmung kommen kann, ist wohl kaum denkbar. Die Körperform und die Lebensweise oben erwähnter Fische sind so verschieden, dass sie zu diesem

Zwecke in keiner Hinsicht beigetragen haben können. Um diese Thatsache zu erklären ist es, wie es mir scheint, ganz nothwendig anzunehmen, dass diese Fische in Bezug auf das Gehirn auf einem ziemlich ursprünglichen Standpunkt stehen geblieben sind.

Von dieser (hypothetischen) ursprünglichen Form weicht das Gehirn des Stintes (*Osmerus eperlanus*) hauptsächlich dadurch ab, dass die Riechlappen und das Mittelhirn im Verhältnis zu den Stammloben grösser geworden sind, die Valvula sich weiter nach vorn gestreckt und eine Querfurche erhalten, der Mittelteil des Hinterhirns ein wenig in der Grösse zugenommen hat und die ein wenig grösseren Lobi posteriores durch eine Commissur mit einander verbunden worden sind. Von der bei *Osmerus* vorkommenden Form lässt sich das Gehirn bei allen übrigen untersuchten *Salmoniden* leicht ableiten. Am weitesten hat sich *Thymallus* entfernt.

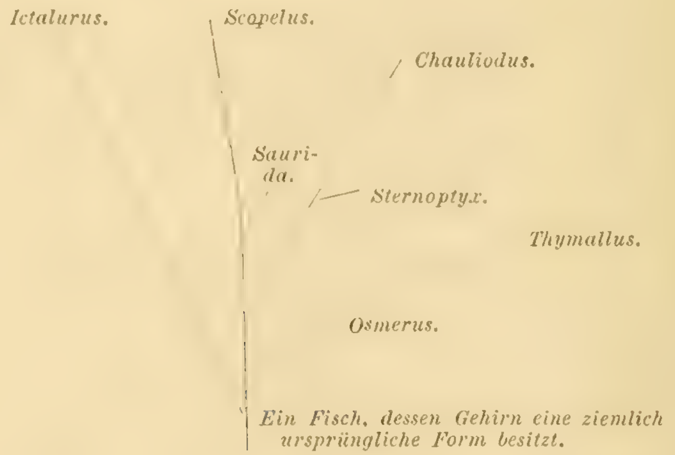
Fast in derselben Richtung ist die Entwickelung bei *Saurida* gegangen. Der Mittelteil des Hinterhirns legt sich hier ein wenig nach vorn, und die Lobi posteriores haben mehr in der Grösse zugenommen.

Wie ich schon oben angedeutet, ist es sehr wahrscheinlich, dass das eigentümliche Gehirn bei *Scopelus* durch die enorme Vergrösserung der hinteren Loben und der Seitenteile des Hinterhirns aus einer der bei *Saurida* vorkommenden sehr ähnlichen Form entstanden ist. In Bezug auf die Valvula, die unteren Loben und die Infundibulardrüse stimmt sowohl diese Gattung als Saurida mit den Salmoniden überein.

Viel weiter von der ursprünglichen Form hat sich *Ictalurus* entfernt. Dass das Gehirn dieses Fisches doch viele und zwar sehr charakteristische Eigentümlichkeiten mit demjenigen bei Scopelus gemeinsam hat, ist wohl zweifellos. Ich brauche nur die Aufmerksamkeit auf das nach vorn gerichtete Hinterhirn, dessen Seitenteile eine ungewöhnliche Grösse erreicht, und die ebenfalls grossen hinteren Loben zu lenken. In Bezug auf die Stammloben hat *Ictalurus* einen anderen Weg eingeschlagen. Diese sind nämlich gross und mit mehreren Unebenheiten und Furchen versehen. Die Riechlappen sind nach dem Cyprinidtypus gebaut. Dass aber diese Thatsache nicht die Annahme verhindern kann, dass das Gehirn bei *Ictalurus* aus einer dem bei *Saurida* oder *Osmerus* vorkommenden ähnlichen Form abzuleiten ist, dafür spricht der

Umstand, dass wir innerhalb der Fam. *Cyprinidæ*, deren Gehirn so charakteristisch ist, einige Arten gefunden haben, deren Riechlappen fast unmittelbar vor den langen und ziemlich schmalen Stammloben liegen, während sie bei den übrigen durch beträchtlich lange Tractus olfactorii mit den breiten Stammloben verbunden sind. Die unteren Loben sind bei *Ictalurus* viel kräftiger entwickelt als bei *Saurida*, und wie so oft der Fall ist, so hat eine Vergrösserung derselben eine bedeutende Verkleinerung der Infundibulardrüse hervorgerufen.

Um das Verhältnis zwischen den Fam. *Salmonidæ*, *Scopelidæ* und *Siluridæ* in Bezug auf das Gehirn zu verdeutlichen füge ich nebenstehende Figur bei. Ich habe an derselben auch die Fam. *Sternoptychidæ* mitgenommen, weil sie zweifellos demselben Entwickelungsgebiet angehört.



Dass diese Familien wahrscheinlich mit einander sehr verwandt sind, dürfte daraus hervorgehen, dass die ichthyologischen Verfasser sie auf die eine oder andere Weise neben einander zu stellen versucht haben. Während einige, z. B. A. GÜNTHER, *Siluridæ* und *Scopelidæ* neben einander geführt und *Salmonidæ* weit davon entfernt, haben andere, z. B. W. LILLJEBORG, *Salmonidæ* und *Scopelidæ* neben einander und *Siluridæ* weit davon gestellt. Wenn meine Deutung vom Gehirn richtig ist, so stehen die *Salmoniden* in Bezug darauf der ursprünglichen Form am nächsten, und dasselbe ist wohl auch der Fall in anderen Hinsichten, z. B. in Bezug auf den Eileiter¹) und den Kiemendeckelapparat.

---

¹) Vergl. H. F. E. JUNGERSEN, Bidrag til Kundskaben om Kjønsorganernes Udvikling hos Benfiskene. Kjøbenhavn 1889.

Mit diesem Beispiel[1]) will ich zu zeigen versucht haben, dass das Studium der äusseren Form des Gehirns bei den Knochenfischen, ebenso wohl als anderer Organe, zur richtigen Auffassung der Verwandtschaften beitragen kann. *Die Verschiedenheiten in der makroskopischen Anatomie des Gehirns haben zweifellos eine Bedeutung für das System.* Aber nach diesen ein System aufzustellen ist doch (wie jede Systematisierung nach einzelnen Organen) von ziemlich geringem Wert, besonders auch weil eine so winzige Zahl der bisher beschriebenen Fische uns in Bezug auf das Gehirn noch bekannt sind.

Es dürfte mir doch erlaubt sein die von mir untersuchten Fische in einige durch die Form des Gehirns ausgezeichnete Typen zusammenzustellen. Einige sehr freistehende Formen — z. B. *Cepola*, *Gobiesox*, *Erythrinus* — müssen doch hierbei ganz und gar ausser Rechnung gelassen werden.

Um schon mehrmals erwähnte Verhältnisse nicht zu wiederholen, will ich die Merkmale jedes Typus nur in der grössten Kürze andeuten und übrigens auf die oben gelieferten Beschreibungen der einzelnen Familien hinweisen.

Der Percidtypus.. Riechlappen sitzend. Stammloben nach dem Barschentypus gebaut. Hinterhirn von verschiedener Grösse und Form. Valvula quadrigemina oder verhältnismässig kleine Carangidvalvula. Infundibulardrüse wohl entwickelt. Commissura loborum posteriorum vorhanden.

Fam. *Percidæ* (mit Ausnahme der *Pristipomatiden*).

Der Sparidtypus. Vom vorstehenden hauptsächlich durch die nach dem Sparidtypus gebauten Stammloben und die grosse Carangidvalvula unterschieden.

Fam. *Sparidæ.*

Der Labridtypus. Riechlappen sitzend. Stammloben nach dem Labridtypus gebaut. Hinterhirn von verschiedener Form (vergl. Seit 12 und 32). Valvula eine kleine oder mittelmässige Carangidvalvula. Commissura loborum posteriorum oft nicht vorhanden. Infundibulardrüse mehr oder weniger nach hinten gedrängt.

Fam. *Pomacentridæ*, *Squamipinnes* und *Labridæ.*

---

[1]) Ein sehr interessantes Beispiel derselben Art bieten die Fam. *Carangidæ*, *Scombridæ*, *Coryphænidæ* und *Acronuridæ* dar, und ein anderes vielleicht Fam. *Pristipomatidæ*, *Squamipinnes*, *Pomacentridæ* und *Labridæ*,

Zwischen diesen drei Typen oder vielleicht nur zwischen Percidtypus und Labridtypus bildet die Unterfam. *Pristipomatidæ* eine Übergangsform.

Der Triglidtypus. Riechlappen sitzend. Stammloben nach dem Sparidtypus gebaut aber im Verhältnis zum Mittelhirn kleiner als bei den Spariden. Hinterhirn in der Regel nach hinten und unten gerichtet und bedeckt ganz und gar oder zum grössten Teil die Rautengrube. Valvula entweder eine Valvula quadrigemina oder eine mittelmässige oder ziemlich kleine Carangidvalvula. Infundibulardrüse stets vorhanden aber von verschiedener Grösse.

Trigla (nebst *Prionotus*) und *Plectognathi*.

Der Cottidtypus. Steht in mehreren Hinsichten dem Percidtypus sehr nahe. Unterscheidet sich von diesem durch in der Regel kleinere, einfachere, nach dem Gadidtypus gebaute Valvula cerebelli, oft längere und nie(?) durch eine Commissura loborum posteriorum überbrückte Rautengrube und immer nach hinten gerichtetes, ans verlängerte Mark mehr oder weniger gedrücktes Hinterhirn.

Fam. *Cataphracti*, *Cottidæ* (mit Ausnahme von *Trigla* und *Prionotus*) und *Blenniidæ*.

Von diesem Typus weicht die Fam. *Scorpænidæ* nur wenig ab (vergl. Seit. 21 und 24).

Der Gobiidtypus. Vergl. Seit. 26.

Zerfällt in Bezug auf die Stammloben in zwei Varianten.

Fam. *Gobiidæ*.

Der Scombridtypus. Riechlappen sitzend, in der Regel ziemlich gross. Die medialen Teile der Stammloben erheben sich nicht oder nur wenig über die lateralen, verhalten sich übrigens ein wenig verschieden. Hinterhirn immer gross und nach vorn ausgezogen, oft auch nach hinten ausgebreitet. Valvula eine grosse Carangidvalvula. Rautengrube kurz. Infundibulardrüse verhältnismässig klein.

Fam. *Carangidæ*, *Acronuridæ*, *Scombridæ* und *Coryphænidæ*.

Einer Variante dieses Typus gehört wahrscheinlich *Sillago* an. Vielleicht eine Übergangsform zum Cottidtypus(?).

Der Mugilidtypus. Riechlappen sitzend oder selten (bei *Agonostoma*) kurz gestielt. Stammloben nach dem Esocidtypus gebaut. Hinterhirn von verschiedener Grösse, in der Regel nach hinten gerichtet und ans verlängerte Mark gedrückt. Valvula cerebelli von verschiedener Grösse und Form: ziemlich kleine Gadidvalvula (bei *Gasterosteidæ*), typische (bei *Atherina*) oder abgeänderte (bei *Mugilidæ*) Valvula quadrigemina, oder grosse Carangidvalvula (bei *Sphyræna*). Rautengrube verhältnismässig kurz. Infundibulardrüse entweder nicht vorhanden oder schwach entwickelt.

Fam. *Gasterosteidæ*, *Atherinidæ*, *Mugilidæ* und *Sphyrænidæ*.

Erinnert in mehreren Hinsichten an einige Physostomen.

Mit diesem stimmt die Fam. *Syngnathidæ* fast ganz und gar überein.

Der Gadidtypus. Siehe Seit. 48 und 32.

Fam. *Gadidæ* nebst *Macrurus* und *Ophidium*.

Ein wenig abweichend ist *Ammodytes* (vergl. Seite 34).

Der Pleuronectidtypus. Vergl. Seit. 48 und 34.

Erinnert ein wenig an den Cottidtypus.

Fam. *Pleuronectidæ*.

Der Salmonidtypus. Riechlappen sitzend, in die Länge gezogen. Stammloben verhältnismässig sehr klein, ohne Hauptfurchen. Hinterhirn von verschiedener Grösse und Form. Valvula eine Valvula quadrigemina mit seichter Querfurche. Commissura loborum posteriorum wenigstens oft vorhanden. Lobi inferiores verhältnismässig klein; Infundibulardrüse dagegen in der Regel gross. Vergl. Seit 36 und folg. und 51 und folg.

Fam. *Salmonidæ*, *Scopelidæ* (*Stomiatidæ*) und *Sternoptychidæ*.

Der Esocidtypus. Vielleicht nur als eine Variante des Salmonidtypus anzusehen. Von diesem durch die kurzen Riechlappen, die verhältnismässig grösseren Stammloben, kleine Lobi posteriores und das Fehlen einer Infundibulardrüse unterschieden.

Fam. *Esocidæ* und *Scombresocidæ*.

Der Clupeidtypus. Riechlappen sitzend, klein, in die Länge gezogen. Stammloben klein, ohne Hauptfurchen. Das Hinterhirn legt sich weder nach vorn ans Mittelhirn, noch nach hinten über das verlängerte Mark; die Seitenteile gross, aber nicht scharf abgesetzt. Valvula eine Valvula quadrigemina mit seichter Querfurche. Lobi posteriores kurz und hoch und durch eine Commissura loborum posteriorum verbunden. Infundibulardrüse winzig und zart. — Ist besonders durch das eigentümliche Mittelhirn (Seite 40) ausgezeichnet.

Fam. *Clupeidæ*.

Der Cyprinidtypus. Riechlappen länger oder kürzer gestielt. Stammloben mittelmässig, oft mit mehreren Furchen und Unebenheiten versehen. Hinterhirn in der Regel von fast halbkugeliger Form. Valvula nach dem Abramistypus gebaut. Lobi posteriores von verschiedener Grösse und Form; getrennte Lobi vagales stets entwickelt; Tuberculum impar immer vorhanden. Infundibulardrüse fehlt ganz und gar oder ist sehr winzig.

Fam. *Cyprinidæ*.

Der Murænidtypus. Riechlappen sitzend, sehr gross, in die Länge gezogen. Stammloben ebenso breit oder breiter als das Mittelhirn, mit deutlichen Hauptfurchen. Hinterhirn mehr breit als lang und breiter als das Mittelhirn. Valvula eine mittelmässige Gadidvalvula. Commissura loborum posteriorum nicht vorhanden. Lobi inferiores verhältnismässig gross. Infundibulardrüse wohl entwickelt.

Fam. *Murænidæ*.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1 a) *Lates colonorum.* Das Gehirn von oben gesehen. B. o. Riechlappen, L. h Stammloben, L. o. Lobi optici, C. Hinterhirn, P. c. Seitenteile des Hinterhirns, M. o. verlängertes Mark. $^2/_1$.
» 1 b) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). L. i. Lobi inferiores, S. v. Infundibulardrüse, T. c. Tuber cinereum (Hypophysis weggenommen), C. t. H. Commissura transversa Halleri. $^2/_1$.
» 1 c) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Ein Teil des Gehirns von der Seite. C. Hinterhirn, P. c. Seitenteil desselben, L. o. Lobus opticus. $^2/_1$.
» 2) *Perca fluviatilis.* Das Gehirn von unten gesehen. H. Hypophysis. $^2/_1$.
» 3 a) *Lucioperca sandra.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 3 b) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Lobi inferiores, Saccus vasculosus und Tuber cinereum. $^2/_1$.
» 4) *Anthias sacer.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 5) *Serranus cabrilla.* Valvula cerebelli. $^2/_1$.
» 6) *Apogon carinatus.* Das Gehirn von oben. L. p. Lobi posteriores. $^3/_1$.
» 7) *Pagrus vulgaris.* Das Gehirn von der Seite. N. o. Sehnerve, H. Hypophysis, L. i. Lobus inferior. $^2/_1$.
» 8) *Derselbe.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 9) *Scorpæna porcus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 10 a) *Agriopus leucopoecilus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 10 b) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Valvula cerebelli und Tori semicirculares. $^4/_1$.
» 11) *Sebastes viviparus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 12) *Dactylopterus volitans.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 13) *Peristethus cataphractum.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 14 a) *Cottus scorpius.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 14 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. $^2/_1$.

Tafel II.

Fig. 15) *Trigla gurnardus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 16 a) *Caranx trachurus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
» 16 b) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Valvula cerebelli (V). C. Hinterhirn. $^2/_1$.
» 16 c) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Lobi inferiores. $^2/_1$.
» 17) *Lichia glauca* (junges Exemplar). Das Gehirn von oben. $^3/_1$.

Fig. 18 a) *Elacate nigra.* Das Gehirn von oben. C. Hinterhirn. $^2/_1$.
18 b) *Dieselbe* (dasselbe Exemplar). Lobi inferiores, Infundibulardrüse, Tuber cinereum, und Hypophysis. $^2/_1$.
19) *Echeneis remora.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.
20) *Coryphæna punctata.* Das Gehirn von oben. $^1/_1$.
21) *Acanthurus triostegus.* Das Gehirn von oben. L. p. Lobi posteriores. $^2/_1$.
22) *Zeus pungio.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
23) *Sillago ciliata.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
24 a) *Gobius niger.* Das Gehirn von oben. $^4/_1$.
24 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. S. v. Infundibulardrüse. $^4/_1$.
25 a) *Callionymus lyra.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
25 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. $^2/_1$.
26 a) *Zoarces viviparus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
26 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. $^2/_1$.
27) *Anarrhichas lupus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
28) *Cepola rubescens.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.

Tafel III.

Fig. 29 a) *Sphyræna jello.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
29 b) *Dieselbe* (dasselbe Exemplar). Das Mittelstück und der eine Seitenteil der Valvula. $^2/_1$.
30 a) *Atherina hepsetus.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.
30 b) *Dieselbe* (dasselbe Exemplar). Valvula cerebelli (V), Tori semicirculares (T. s.). $^3/_1$.
31) *Mugil cephalotus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
32 a) *Agonostoma Forsteri.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
32 b) *Derselbe Fisch.* Valvula cerebelli. $^4/_1$.
33) *Spinachia vulgaris.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.
34 a) *Gasterosteus aculeatus.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.
34 b) *Derselbe.* Valvula cerebelli (V) und das Hinterhirn (C). $^3/_1$.
35 a) *Liparis lineatus.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.
35 b) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Infundibulardrüse (S v.), Lobi inferiores (L. i.) und Hypophysis (H). $^3/_1$.
36) *Lepadogaster Candollei.* Das Gehirn von oben. N. o. Sehnerven.
37) *Heliastes chromis.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
38 a) *Labrus berggylta.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.
38 b) *Derselbe.* Lobi inferiores (L. i.), Infundibulardrüse (S. v.) und Tuber cinereum (T. c.). $^2/_1$.
39) *Labrus melops.* Das Gehirn von der Seite. L. i. Lobus inferior, S. v. Infundibulardrüse, H. Hypophysis. $^2/_1$.
40) *Labrichthys celidota.* Das Hinterhirn (C.) von der Seite. P. c. Seitenteil des Hinterhirns. $^2/_1$.
41) *Chætodon unimaculatus.* Die Stammloben und die Riechlappen. $^2/_1$.
42 a) *Gadus virens.* Das Gehirn von oben. Tr. o. Tractus olfactorii. $^2/_1$.
42 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. Tr. o. Tractus olfactorii. $^2/_1$.
43) *Macrurus trachyrhynchus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.

Fig. 44 a) *Ammodytes tobianus.* Das Gehirn von oben. $^{3}/_{1}$
» 44 b) *Derselbe.* Valvula cerebelli (V) und Hinterhirn (C).

Tafel IV.

Fig. 45) *Gadus morrhua.* Stammloben (von oben). $^{2}/_{1}$.
» 46 a) *Raniceps raninus.* Das Gehirn von oben. B. o. Riechlappen. $^{2}/_{1}$.
» 46 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. $^{2}/_{1}$.
» 47) *Pleuronectes platessa.* Das Gehirn von oben. $^{2}/_{1}$.
» 48 a) *Hippoglossus vulgaris.* Valvula cerebelli. $^{3}/_{1}$.
» 48 b) *Derselbe.* Lobi inferiores (L. i.), Infundibulardrüse (S. v.) und Hypophysis (H.) $^{2}/_{1}$.
» 48 c) *Derselbe.* Cerebellum & Medulla oblongata. $^{1}/_{1}$.
» 49 a) *Ictalurus lophius.* Das Gehirn von oben. Tr. o. Tractus olfactorii, L. h. Stammloben, L. o. Mittelhirn, C. Hinterhirn (der Mittelteil), P. c. Seitenteile des Hinterhirns, L. p. Lobi posteriores. $^{2}/_{1}$.
» 49 b). *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Lobi inferiores (L. i.), Tuber cinereum (T. c.) und Infundibulardrüse (S. v.). $^{2}/_{1}$.
» 50) *Scopeli sp.* Das Gehirn von oben. $^{4}/_{1}$.
» 51) *Saurida tumbil.* Das Gehirn von oben. $^{2}/_{1}$.
» 52) *Coregonus albula.* Das Gehirn von oben. $^{2}/_{1}$.
» 53) *Coregonus lavaretus.* Das Gehirn von unten. $^{2}/_{1}$.
» 54) *Thymallus vulgaris.* Das Gehirn von oben. $^{2}/_{1}$.
» 55) *Chauliodus Sloanii.* Das Gehirn von oben. $^{4}/_{1}$.
» 56) *Sternoptyx.* Das Gehirn von oben. $^{4}/_{1}$.

Tafel V.

Fig. 57 a) *Esox lucius.* Das Gehirn von oben. $/_{1}$.
» 57 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. $^{2}/_{1}$.
» 58 a) *Clupea harengus.* Das Gehirn von oben. $^{2}/_{1}$.
» 58 b) *Dieselbe.* Lobi inferiores, Infundibulardrüse (S. v.) Tuber cinereum. $^{3}/_{1}$.
» 59) *Clupea sprattus.* Das Gehirn von oben. $^{3}/_{1}$.
» 60) *Aspius rapax.* Das Gehirn von oben. T. i. Tuberculum impar, Tr. o. Tractus olfactorii. $^{2}/_{1}$.
» 61) *Cyprinus auratus.* Das Gehirn von oben. B. o. Riechlappen, Tr. o. Tractus olfactorii, C. Hinterhirn, L. v. Lobi vagales. $^{4}/_{1}$.
» 62) *Abramis vimba.* Nachhirn. L. p. a. vorderer Teil der Lobi posteriores, T. i. Tuberculum impar, L. v. Lobi vagales. $^{2}/_{1}$.
» 63 a) *Abramis ballerus.* Lobi inferiores (L. i.) und Tuber cinereum (T. c.). L. o. m. äusserer (link.) Rand des Mittelhirns. $^{2}/_{1}$.
» 63 b) *Dieselbe.* Valvula cerebelli. $^{2}/_{1}$.
» 64) *Leucaspius delineatus.* Das Gehirn von oben. B. o. Riechlappen L. h. Stammloben. $^{3}/_{1}$.
» 65) *Cobitis tænia.* Das Gehirn von oben. Tr. o. Tractus olfactorii. $^{4}/_{1}$
» 66) *Erythrini sp.* Das Gehirn von oben. $^{3}/_{1}$.

Fig. 67 a) *Anguilla vulgaris.* Das Gehirn von oben. B. o. Riechlappen, L. h. Stammloben, L. o. Mittelhirn, C. Hinterhirn, L. p. Lobi posteriores. $^2/_1$.

» 67 b) *Dieselbe.* Das Gehirn von unten. C. Hinterhirn. $^2/_1$.

» 68) *Ophichthys dicellurus.* Das Gehirn von oben. $^2/_1$.

» 69) *Leptocephalus Koellikeri.* Das Gehirn von oben. $^4/_1$.

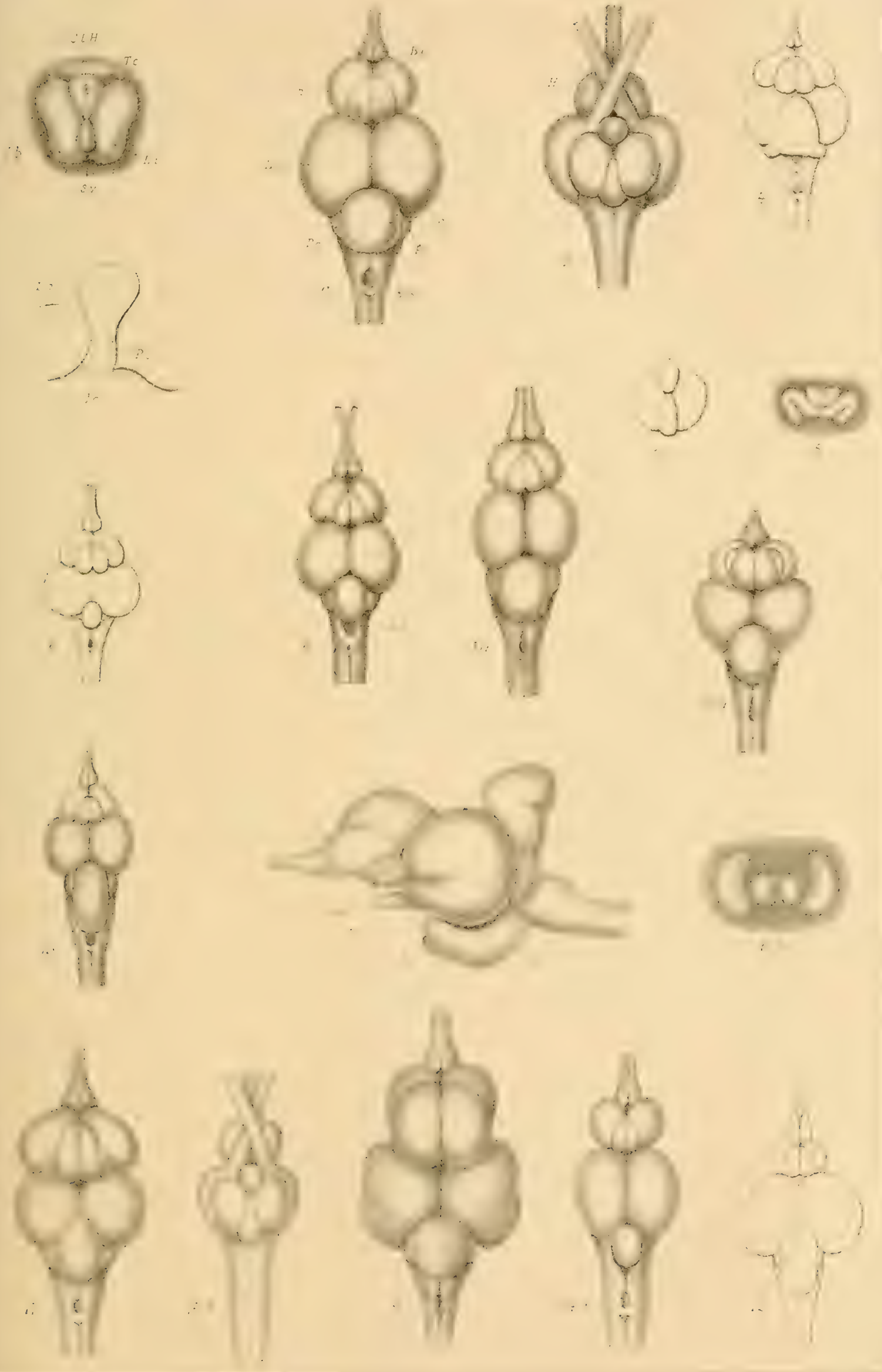
» 70 a) *Nerophis æquoreus.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.

» 70 b) *Derselbe.* Das Gehirn von unten. $^3/_1$.

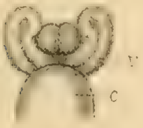
» 71 a) *Tetraodon lunaris.* Das Gehirn von oben. $^3/_1$.

» 71 b) *Derselbe* (dasselbe Exemplar). Lobi inferiores, Saccus vasculosus & Tuber cinereum. $^3/_1$.

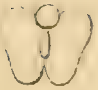
◆


Ch
Tc
Lt
Sv
Bo
Pr
H

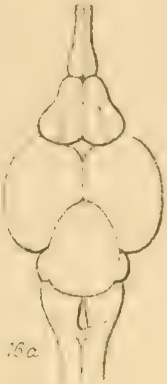
C. O. A. Malme, delin.
Lith W. Schlachter, Stockholm.



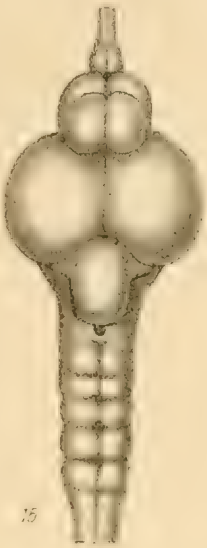
16b



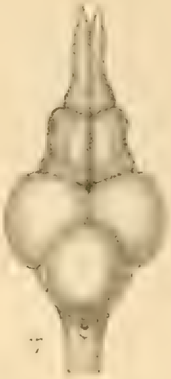
15c



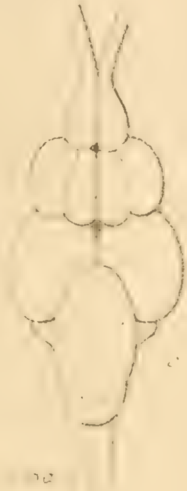
16a

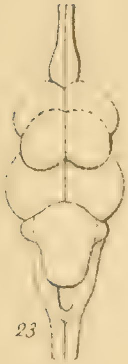


15

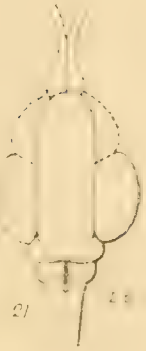


17

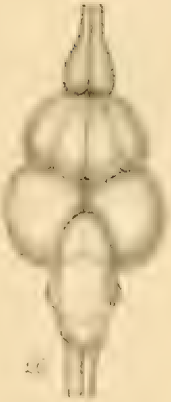


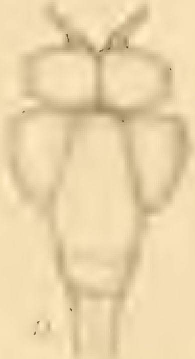


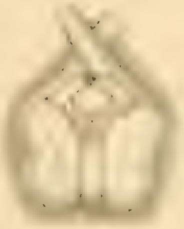
23

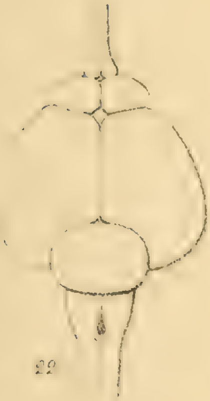


21

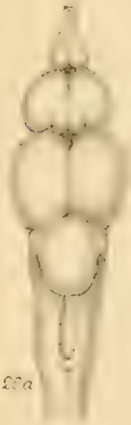




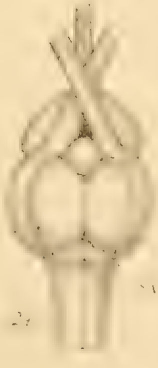


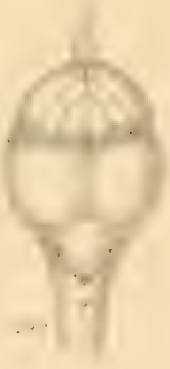


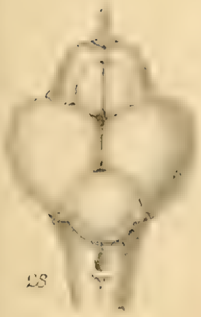
22



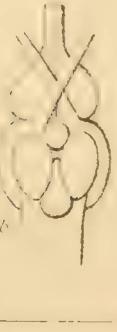
26a



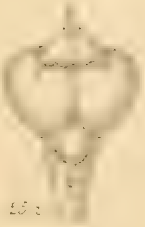


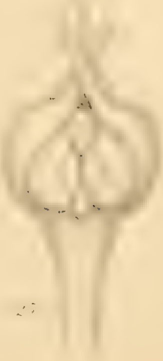


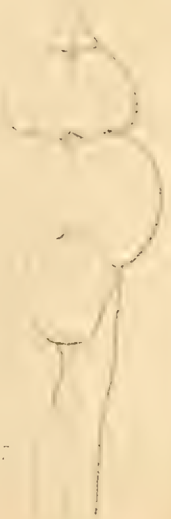
28



26b

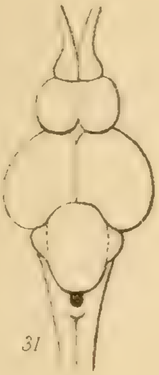


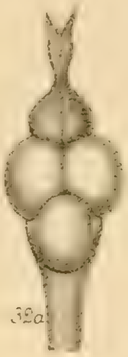


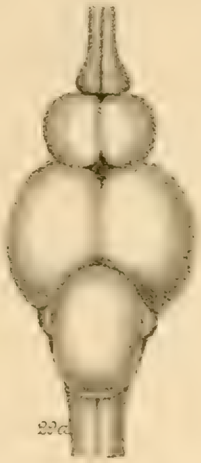


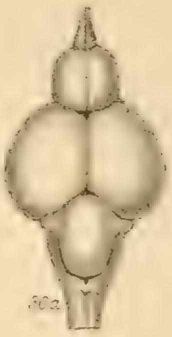
G. O. A. Malme. delin.

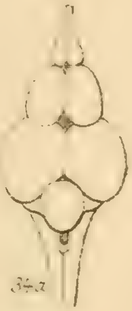
Lith. W. Schlachter

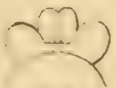

31

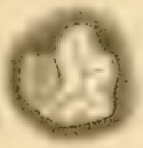

32a

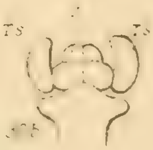

29a

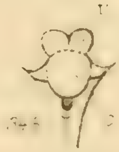

30a

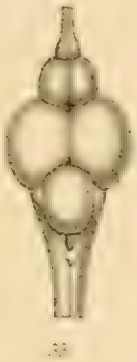

34a

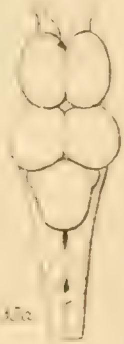

32 b

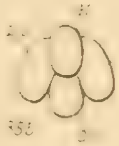

29b

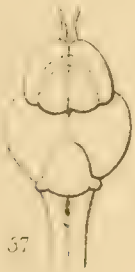

30b

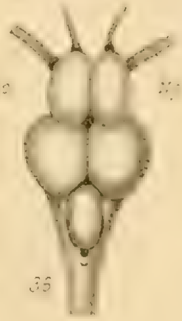

34b

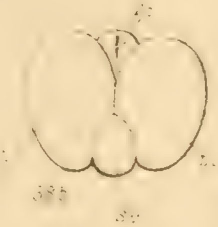

33

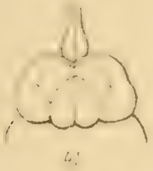

35a

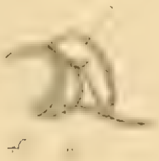

35b

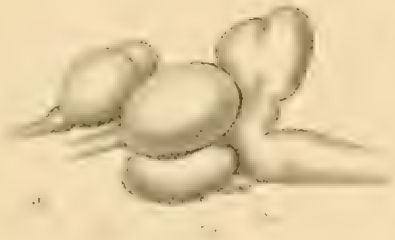

37

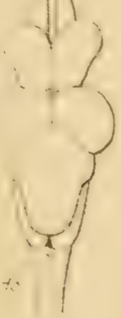

36

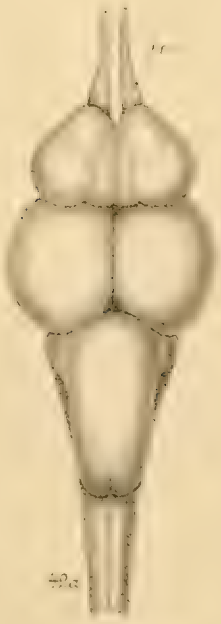

38b

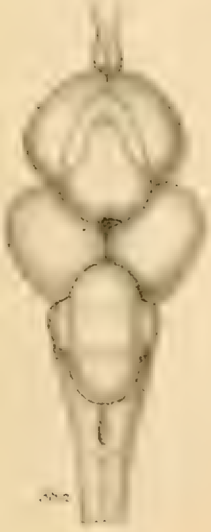

41

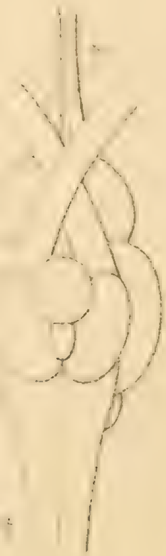

40

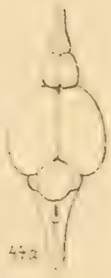

39

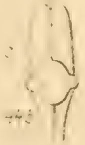

45


42a


43a

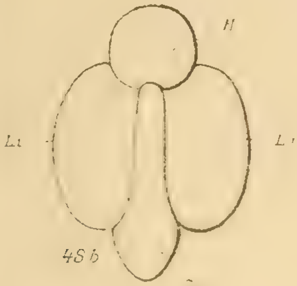

42b


44a

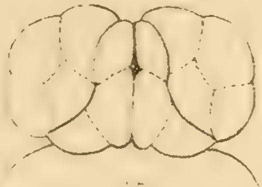

44b

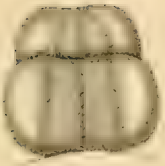
Lars Ljunggren (fig. 39) } delin.
G. O A. Malme (cet.)

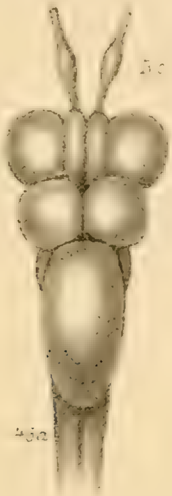
Lith. W. Schlachter, Stockholm.

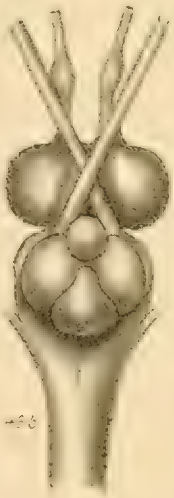


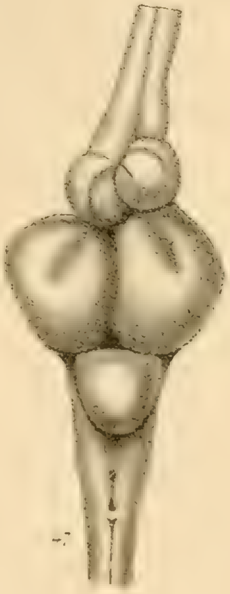
48 b

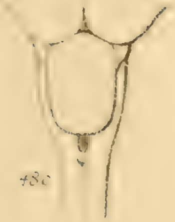

45

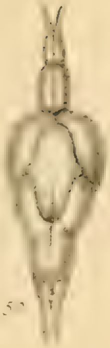

45 a

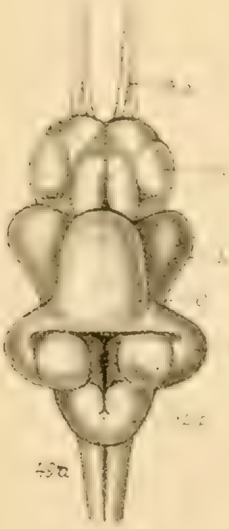

46 a

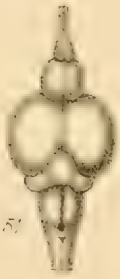

46 b

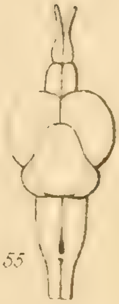

47

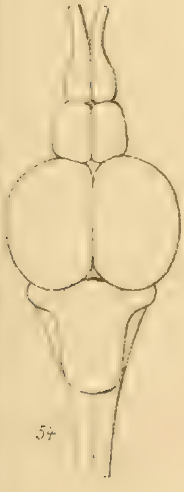

48 c

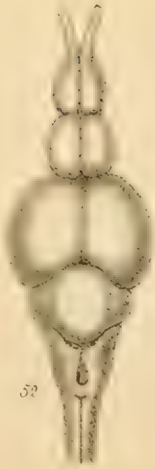

50

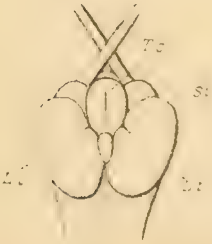

49 a


51

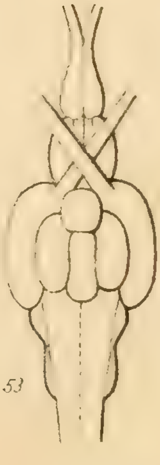

55

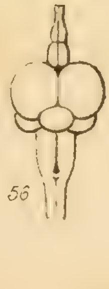

54


52



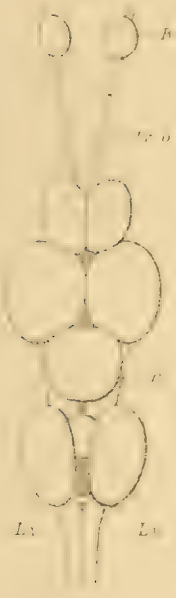
49 b

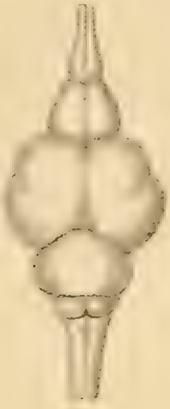

53

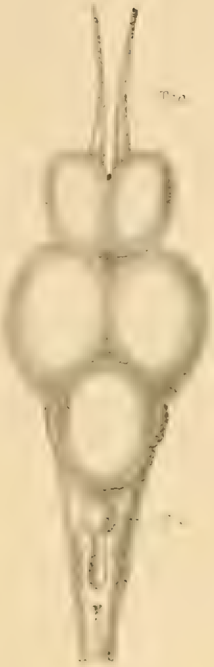

56

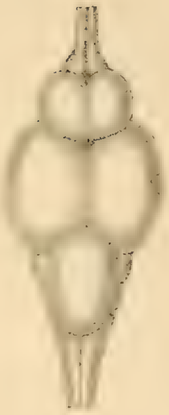
Lars Ljunggren (fig 46, 47 & 49 a) } delin.
G. O. A. Malme (cet.)

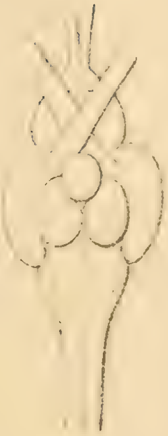
Lith. W. Schlachter, Stockholm.

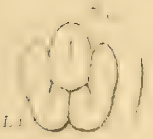



58 a

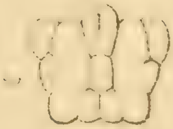


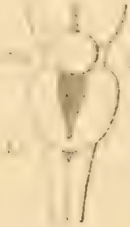


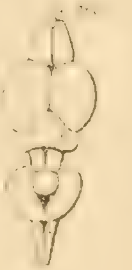

57

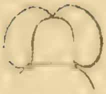


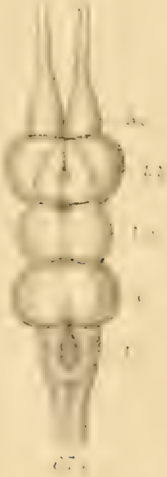
63 a

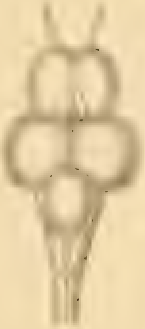

58 b

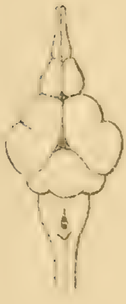

62

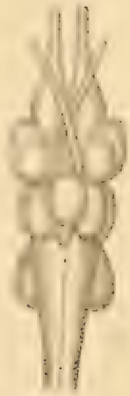

65

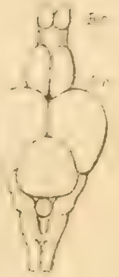

63 b

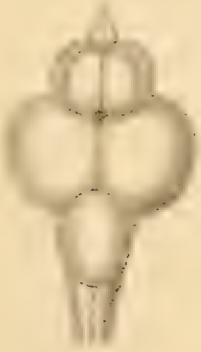


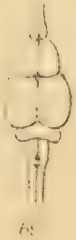

56

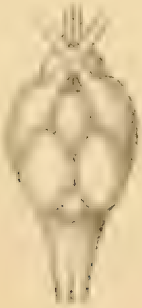

59

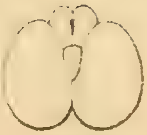


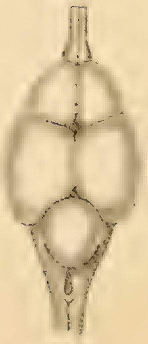


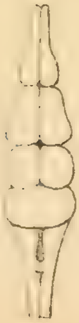

71 a


69


70 b


71 b


70 a


68

Lars Ljunggren (fig. 58 & 67) } delin.
G. O. A. Malme (cet.)

Lith W. Schlachter, Stockholm.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. **IV**. N:o 4.

MITTEILUNGEN

DES

ORNITHOLOGISCHEN KOMITEES

DER

KÖNIGLICHEN SCHWEDISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

IV.

(EINGEREICHT AM 9. SEPTEMBER 1891 DURCH F. A. SMITT.)

STOCKHOLM, 1892.
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

12.

Ornithologische Angaben

für 1887

aus

verschiedenen Orten in Schweden.

(Bearbeitung von Dr. C. R. Sundström.)

Vorwort.

Wie das Komitee schon eine Zusammenstellung von dem grössten Teile der bis zum Januar 1887 eingesandten Beobachtungen veröffentlicht (nachdem jedoch verschiedene der ausführlichern Mitteilungen schon früher im Besondern publicirt worden), will dasselbe nun eine ähnliche Darstellung der Angaben herausgeben, welche ihm für das Jahr 1887 zugekommen, wobei die Notizen der Leuchtturmwächter in einer besondern Abteilung zusammengestellt worden. Auch einige Angaben für das vorhergehende Jahr sind in der Bearbeitung mit aufgenommen, da sie mit denen des Jahres 1887 eingesandt wurden; an einigen Stellen sind Mitteilungen eingeführt, die sich auf den Winter 1887—1888 beziehen, weil sie mit den am Schlusse des erstgenannten Jahres gemachten Beobachtungen zusammenhängen.

Die Verteilung der Beobachter und Beobachtungsplätze auf die verschiedenen Statthalterschaften geht aus nachfolgender Übersicht hervor:

		Beobachter.	Beobachtungsplätze.
Statthalterschaft	Malmöhus	4	8
	Kristianstad	1	1
	Bleking	1	1
	Gotland	1	2
	Kalmar	4	7
	Kronoberg	1	2
	Jönköping	1	1
	Halland	4	2
	Göteborg u. Bohus	5	3
	Elfsborg	2	2
	Skaraborg	2	2
	Östergötland	5	7
	Södermanland	1	1
	Stockholm	2	2
	Upsala	2	2
	Örebro	1	1
	Wermland	7	10
	Gefleborg	2	2
	Jemtland	3	4
	Westerbotten	1	1
	Norrbotten	1	1

Summa: Beobachter 51, Beobachtungsplätze 62.

I. Allgemeiner Teil.

Angaben über die Beobachtungsplätze.

Statthalterschaft **Malmöhus.**

Farhult, Pfarrgemeinde 15,6 Kilometer im Westsüdwesten von der Stadt Engelholm.

Swedberga, Gut in der Pfarrgemeinde Kattarp im Nordnordosten von der Stadt Helsingborg.

Wedelsbäck (C. MÖLLER), Gut in der Pfarrgemeinde desselben Namens.

Haglösa, Dorf in der Pfarrgemeinde Lilla Slågarp 22 Kilometer östlich von der Stadt Malmö.

Öfwedskloster (Graf TAGE THOTT), Gut in der Pfarrgemeinde Öfwed 31 Kilometer im Osten von der Stadt Lund.

Statthalterschaft **Kristianstad.**

Widtsköfle (Gr. TAGE THOTT), Gut in der Pfarrgemeinde Widtsköfle 23,5 Kilometer südlich von der Stadt Kristianstad.

Statthalterschaft **Gotland.**

Skogsholm (A. W. AHLÉN).

Statthalterschaft **Kalmar.**

Ölands södra udde (Y. SJÖSTEDT), Leuchtturmplatz an der südlichsten Spitze der Insel.

Kåreholm (C. G. AREEN), kleine Insel an der östlichen Seite von Öland.

Hornsjön (C. G. AREEN). See im nördlichen Teil von Öland.

Rosenfors, Eisenwerk in der Pfarrgemeinde Målilla im Süden von der Stadt Westerwik.

Statthalterschaft **Kronoberg.**

Åsnen (C. Wacklin), See im mittleren Teile der Statthalterschaft.

Statthalterschaft **Halland.**

Halland (H. Nilsson und Körner), Landschaft am mittleren Teile der westlichen Küste von Schweden.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus.**

Bohuslän (O. Körner), Landschaft am nördlichen Teil der westlichen Küste von Schweden.

Sanne (S. F. Wetterberg), Pfarrgemeinde in der Landschaft Bohuslän 50 Kilometer von der Stadt Uddevalla.

Statthalterschaft **Elfsborg.**

Dalskog, Pfarrgemeinde im östlichen Teil der Landschaft Dalsland.

Statthalterschaft **Östergötland.**

Linköping (N. C. Kindberg), Stadt im mittleren Teil der Landschaft.

Åby (N. C. Kindberg), Dorf im nördlichen Teil der Landschaft 8 Kilometer nördlich von der Stadt Norrköping.

Statthalterschaft **Södermanland.**

Wäderbrunn, Staatsgut in der Pfarrgemeinde Bergshammar 8 Kilometer von der Stadt Nyköping.

Statthalterschaft **Stockholm.**

Runmarö (C. R. Sundström), Insel in der Pfarrgemeinde Djurö östlich von der Hauptstadt Stockholm.

Statthalterschaft **Wermland.**

Kristinehamn (G. E. Ringius), Stadt am nordöstlichen Ufer des Wener-Sees

Warnum (G. E. Ringius), Pfarrgemeinde um die Stadt Kristinehamn.

Wäse (S. W. Tenow) Gerichtsbezirk und Pfarrgemeinde am nördlichen Ufer des Wener-Sees zwischen den Städten Kristinehamn und Karlstad.

Brattfors, Pfarrgemeinde nahe der Stadt Filipstad.

Statthalterschaft **Jemtland.**

Sweg (K. Fredenberg), Pfarrgemeinde in der Landschaft Herjedalen um die Ljusne-Elf.

Berg (P. Olsson), Pfarrgemeinde am östlichen Ende des Storsjön 50 Kilometer von der Stadt Östersund.

Statthalterschaft **Westerbotten.**

Burträsk (P. F. M. von Wederkop), Dorf in der gleichnamigen Pfarrgemeinde.

Was die übrigen, in dem Folgenden erwähnten Beobachtungsplätze anbetrifft, siehe Mitteilungen des Ornithologischen Komitees, II (Seite 6—21) und III (Seite 68—71).

II. Specieller Teil.

A. Angaben über die Verbreitung der Vogelarten.

Turdus musicus.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. AHLÉN). Allgemein. Kam am 5. März.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm und Umgegend (C. G. AREEN). Kam am (9.) April. 5 Eier den 18. Mai und 12. Juni; flügge Junge den 3. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Umgegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft den 2. März bei — 6° C.; Abzug den 7. Oktober.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Umgegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 15. April. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 30. März.

Statthalterschaft **Skaraborg:** Undenäs (G. BARTHELSON). Kam den 29. März.

Statthalterschaft **Östergötland:** Linköping (N. C. KINBERG). Kam den 25. März. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den. 10 April.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 11. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 6. März. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 26. April bei Südwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 9. April. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 1. März. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 12. März.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Bjuråker (K. FREDENBERG). Wurde zum erstenmal am 27. April gehört.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Ankunft: das erste Stück den 2. Mai. — Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Sehr sparsam. Kam den 20. Mai.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Ankunft: 2 Stücke den 22. Mai bei östlichem Wind und Sommerwärme.

Turdus iliacus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Umgegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 23. April bei +3° C. ein kleiner Schwarm in Gesellschaft von Wachholderdrosseln; den 24. und 26. April ebenso.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Umgegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 8. Januar wurde 1 Stück zum Markt gebracht und den 12. Januar ein paar Stücke. Ankunft: den 9. April. — (H. Nilsson). Den 13.—15. April in grosser Menge im Schlosswalde.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. Giöbel). Kam den 24. April.

Turdus viscivorus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend um Wexiö (C. Wacklin). Den 6. Juni in einem jungen Birkenwalde in Stojby, wahrscheinlich brütend. Den 7. Oktober bei Eksås und Stojby; einzelne Exemplare einige Zeit vorher beobachtet.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Umgegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 12. Januar wurde 1 Stück zum Markte gebracht. Ziemlich allgemein den ganzen Winter 1886—1887.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. Giöbel). Den 6. März hörte man sie singen.

Turdus pilaris.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. Areen). Verschwunden aus der Nähe der Stadt.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend um Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 12. April bei 0° C. und Südwestwind; Abzug: den 28. Oktober in grossen Schwärmen. Den 10. Juni Nest mit 1 Ei; gleichzeitig ein Nest mit 4 dünenbekleideten und ein anderes mit 4 fast flüggen Jungen; in dem erstgenannten Neste waren den 13. Juni 3 und den 15. 4 Eier.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Umgegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 8. Mai 3 Stücke auf Hönö in den Schären. — Sanne (S. F. Wetter-

BERG). Überwintert: Ein sehr grosser Schwarm hielt sich hier um den 20. April einige Tage lang auf.

Statthalterschaft **Östergötland:** Rastorp (E. G:SON HJORT). Flügge Junge den 8. Juni.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. WOLFF). Scharenweise und in Gesellschaft von Kohlamseln bis zu Neujahr.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudiksvall (J. A. WISTRÖM). Nest mit 6 Eiern den 14. Mai, mit 3 dito den 3. Juni.

Statthalterschaft **Jemtland:** Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Sehr zahlreich im Herbst bis Ende November, darnach nur kleinere Schwärme gesehen.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Ankunft: Mehrere Schwärme den 30. April bei sonnigem, ruhigem Wetter.

Turdus merula.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Einige Indiwiduen haben überwintert; vorüberziehende kamen den (9.) April. 4 etwas bebrütete Eier den 10 Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 26. März sang ein einsames Männchen in der Ruine von Kronoberg; den 17. Mai wurden zwei Paare beobachtet; das Nest des einen mit 2 kaum flüggen Jungen fand man den 12. Juni. Wurde später hin und wieder angetroffen, zum letztenmale den 28. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 12. Januar wurde 1 Stück zum Markt gebracht. Kam am 27. März. — (O. KÖRNER). Das Männchen wird von den Bauern »Swartstare» genannt und das Weibchen »Gråstare». — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 10. März.

Turdus torquatus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Mehrere Stücke wurden den 15. April gefangen. — (H. NILSSON). Wurde in der Gemeinde Släp den 3. April gesehen. Hatte bei Båda den 8. Mai 4 etwas bebrütete Eier. — (O. KÖRNER). Den 31. Dezember 1886 wurde in Göteborg ein junges Exemplar auf den Markt gebracht, den 15. Januar 1887 ein junges dito und den 22. Januar ein altes Männchen. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Luscinia philomela.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den 11. Mai. Hatte am 3. Juni die volle Anzahl Eier gelegt. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Ziemlich allgemein dort, fehlt jedoch fast in den umliegenden Gegenden. Kam am 11. Mai.

Luscinia rubecula.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Ein paar Individuen überwintern. Kam den (24). März. Volle Anzahl Eier den 12. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kommt im Winter ziemlich allgemein vor.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 11. April; wurde allgemein singen gehört den 15. April bei — 6° C. Abzug: den (21.) September; das letzte Exemplar beobachtet den 15. Oktober. Sparsamer als im vorigen Jahre, vielleicht wegen Mangel an Insekten zur Nahrung der Jungen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend Göteborg (H. NILSSON). Den ganzen Winter hat sich ein Paar im Schlosswalde aufgehalten; den 5. März hörte man mehrere dort singen. — (O. KÖRNER). Den 22. Januar wurde ungefähr 5 Kilometer von Göteborg ein Männchen beobachtet — Prestbol (S. F. WESTERBERG) Zugvogel. Kam den 16. April.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ziemlich allgemein beim Frühlingsdurchzuge; das erste Stück den 15. April. Brütet nicht. — Linköping (N. C. KINDBERG). Kam den 17. April. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam in der Nacht zwischen dem 10. und 11. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Abzug: den 16. Oktober. — Ölme (L. FALK). Kam den 17. April. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 28. März.

Luscinia suecica.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Ein Stück im Herbst geschossen.

Luscinia tithys.

Statthalterschaft **Kalmar:** Ölands södra udde (J. SJÖSTEDT). Ein junges Exemplar wurde am 27. August in der Nähe des Leuchtturms geschossen. Ein dunkleres Individuum (vielleicht ein Männchen) kam an demselben Tage in den Leuchtturm, wurde jedoch von dem Wächter wieder herausgelassen.

Luscinia phoenicurus.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. AHLÉN). Ziemlich allgemein. Kam den 10. Mai.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Selten. Kam den (25.) April. Vollzähliges Gelege den 15. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Allgemein, besonders während der Zugzeiten, vorzugsweise im Herbst, wo er auch auf der Ebene vorkommt an Hecken und Steinmauern. Kam den 10. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 15. April bei +6° C., den 26. dito bei +1° C. mehrere Stücke. Ausgeflogene Junge den 22. Juni. Abzug: den (26.) August: letztes Exemplar den 1. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 24. April. — (H. NILSSON). Kam den 24. April und die nächstfolgenden Tage. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 2. Mai.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 26. April.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 6. Mai.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 7. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 20. April. — Presterud (E. WOLFF). Ankunft: einige Stücke den 5. Mai. — Ölme (L. FALK). Kam den 28. April.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Ankunft: den 6. Mai. — Bjuråker (K. FREDENBERG). Kam den 12. Mai.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Ankunft: das erste Stück den 6. April. — Qwitsle G. W. DAHLSTRÖM). Sparsamer. Ankunft: das erste Stück den 19. Mai, nachdem der Storsjön zwei Tage vorher eisfrei geworden war.

Saxicola rubetra.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Ankunft: den (20.) April. Vollzähliges Gelege den 15.—25. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 7. Mai bei 0° C.; Abzug: den (31.) Juli; das letzte Exemplar den 5. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 1. Mai. — (H. NILSSON). In der Gemeinde Landwetter den 8. Mai. — Prestbol (S. F. WESTERBERG). Zugvogel. Kam den 26. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 8. Mai. — Ölme (L: FALK). Kam den 6. Mai.

Saxicola œnanthe.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. KRONSJÖ). Sparsam.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. AHLÉN). Allgemein. Kam den 18. April.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (10.) April. Vollzähliges Gelege den 12.—20. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 11. April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 25. April bei + 6° C. und bei westlichem Wind, den 14. Mai ungewöhnlich wenige Exemplare gekommen; Abzug: den 1. August; das letzte Stück den 29. dito.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 11. April. — (H. NILSSON). Mehrere Stücke wurden den 10. April in der Gemeinde Släp gesehen. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 17. April.

Statthalterschaft **Östergötland**: Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 26. April.

Statthalterschaft **Upsala**: Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 29. April.

Statthalterschaft **Wermland**: Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 24. April. — Ölme (L. FALK). Kam den 24. April. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 2. Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Kam den 7. Mai.

Cinclus aquaticus.

Statthalterschaft **Kalmar**: Staatsgut Horn (E. G. AREEN). Kommt bisweilen bei Hornsviken im Herbste vor kurz bevor das Wasser mit einer Eisdecke überzogen ist; 2 Stücke wurden den (20.) November beobachtet.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Prestbol (S. F. WETTERBERG). Überwinternd in ziemlich grosser Anzahl; das letzte Stück den 1. April.

Regulus cristatus.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 26. September sah man 5 Stücke, wie gewöhnlich in Gesellschaft von Meisen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Sanne (S. F. WETTERBERG). Zug- (zuweilen Stand-)vogel.

Statthalterschaft **Jemtland**: Östersund (P. OLSSON). Den 17. November auf Frösön angetroffen.

Accentor modularis.

Statthalterschaft **Östergötland**: Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 17. April.

Sylvia atricapilla.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (10.) Mai.

Sylvia hortensis.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (16.) Mai. Vollzähliges Gelege den 10. Juni; neuausgebrütete Junge den 22. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 17. Mai bei + 5° C. und bei östlichem Wind ein Männchen, den 23. und 25. dito etliche, den 2. Juni mehrere Stücke. Abzug: den 30. Juli. Brut missglückt bei einzelnen Paaren.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Skaraborg:** Undenäs (G. BARTHELSON). Kam den 1. April.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. ENGHOLM). Brütend, auch im Bereiche der Stadt, wo sie allgemein in den Gärten ist; Nest mit 2 fast flüggen Jungen in einem Fichtengebüsche den 9. August.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 3. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Ankunft: den 23. Mai. — Presterud (E. WOLFF). Ankunft: mehrere Paare den 25. Mai. — Ölme (L. FALK). Kam den 3. Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Kam den 8. Mai.

Sylvia nisoria.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (17.) Mai. 5 Eier den 4. Juni. — Staatsgut Horn (E. G. AREEN). Kam den 22. Mai.

Sylvia cinerea.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (10.) Mai. Ein Paar, welches sein Nest baute, wurde den

28. Mai beobachtet; den 11. Juni fand man 6 wenig bebrütete Eier darin.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Im Schlosswalde am 5. Mai und den nächstfolgenden Tagen gehört. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 19. April.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 2. Juni.

Sylvia curruca.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 8. Mai.

Phyllopseustes sibilatrix.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (16.) Mai. 5 Eier den 13. Juni.

Phyllopseustes trochilus.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (10.) Mai. 5 Eier am 29. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 26. April bei + 8° C., Südostwind und Regen mehrere Stücke, den 9. Mai gewöhnlich. Abzug: den 4. August, einige noch hier den 15. August, das letzte Exemplar den 3. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 1. Mai. — (H. NILSSON). Kam am 24. April und den nächstfolgenden Tagen. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 4. Mai.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Kam den 24. April.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 29. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Ankunft: den 5. Mai. — Ölme (L. FALK). Kam den 28. April.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Nest mit 7 Eiern den 3. Juni.

Phyllopseustes abietina.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 17. April. — Prestbol (S. F. WESTERBERG) Durchzugsvogel.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 10. Mai.

Hypolais icterina.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sehr allgemein. Kam den (15.) Mai. Vollzähliges Gelege den (12.) Juni. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Sehr allgemein. Kam den 11. Mai.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 19. Mai bei Lerum an. — (H. NILSSON). Den 18. Mai im Schlosswald gehört.

Calamoherpe schœnobænus.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Kam den 27. März.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 6. April.

Lanius excubitor.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WESTERBERG). Zufällig vorkommend.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Ziemlich selten; den 10. April gesehen.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. WOLFF). Selten; 1 Stück im September geschossen.

Lanius collurio.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sparsamer als früher. Kam den (17.) Mai; 4 Eier den 28. Mai und 8. Juni. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 20. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 23. Mai bei + 5° C. und bei südlichem Wind 4 Stücke. Am 10. Juni hörte man ein Männchen den Gesang und Lockton vom Gartenrothschwänzchen, Braunkehligen Wiesenschmätzer, Erlenzeisig, Kreuzschnabel, Baumpieper, Fitislaubvogel, Grauen Steinschmätzer, Buchfinken, von der Kohlamsel, Heidelerche, Meise und Weissen Bachstelze wiedergeben sowie ausser dem seiner Art eigenthümlichen Lockton und Gesang auch noch andere Töne, die er wahrscheinlich im Süden gelernt hatte. Den 3. Juli 2 noch nicht flügge Junge, die in einem Reiserhaufen sassen; bei anderen Paaren Brut missglückt. Abzug: das letzte Stück den 24. Juli.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WESTERBERG). Zugvogel.

Muscicapa atricapilla.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (10.) Mai, verschwand aber in 14 Tagen wieder.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 1. Mai bei + 4° C., westlichem Wind und bedecktem Himmel 1 Stück, den 5 dito bei + 6° C. und südlichem Winde mehrere. Brut missglückte. Abzug: den 16. Juli, das letzte Stück den 19. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 1. Mai. — Sanne (S. F. WESTERBERG). Zugvogel. Kam den 30 April.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 7. Mai.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 11. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 5. Mai. — Ölme (L. FALK). Kam den 6. Mai. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 6. Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Nest den 31. Mai in einem Baumloche. — Bjuråker (K. FREDENBERG). Kam den 10. Mai.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Das erste Stück den 25 April.

Mucicapa grisola.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (15.) Mai. Gelege vollzählig den 8. Juni; neuausgebrütete Junge den 19. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 5. Mai bei + 6° C. und südlichem Wind mehrere Stücke, den 11. Mai mehrere dito. Brut missglückt. Den 4. Juli verschiedene Scharen von sogar 20 Stücken. Abzug: den 6. Juli teilweise, den 15. August 2 Stücke, die letzten.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 15. Mai. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. ENGHOLM). Den 10. Juli wurde 1 Nest mit 3 Eiern (wohl kein vollzähliges Gelege) in einem Mauerloche am Haupteingange des Schlosses gefunden. Da die Vögel durch die Vorübergehenden gestört wurden, so verliessen sie bald ihr Nest. Der Korrespondent glaubt, dass die Vögel noch einmal legten oder ein zweites Gelege hatten. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 10. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Ankunft den 15. Mai. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 11 Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Nest mit 5 Eiern den 4. Juni.

Troglodytes parvulus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 8. Mai bei + 5° C. und Westwind ein Paar. Den 15. und 20. Mai brütend; flügge Junge den 21. Juni. Abzug: Mitte September; die letzten den 21. Oktober.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Strichvogel.

Orites caudatus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Den 15. Mai ein Paar, den 22. dito noch eines; den 12. Juni flügge Junge, 10 Stücke.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. Wetterberg). Zufällig auftretend.

Parus coeruleus.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. Ahlén). Sparsam.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Einige Individuen überwinterten; neue kamen den (10.) April. Gelege vollzählig den 20. Mai. Etwas zunehmend an Zahl.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ein Paar stellte sich täglich vom 26. Dezember 1886—5. Februar 1887, vor dem Fenster des Korrespondenten ein und frass von dem Nierenfett, welches man für die Vögel hingeworfen hatte. Nest in einer Linde auf dem Hofe bei Eksås den 11. Mai; ausgeflogen den 18. Juni.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. Wetterberg). Strichvogel.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. Giöbel). Kam im Dezember und in den folgenden Wintermonaten zum erstenmal seit 15. Jahren vor; fünf Stücke kamen täglich bis zur Veranda des Korrespondenten und bekamen da Futter.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. Olsson). Mehrere Stücke gesehen und 2 geschossen auf Frösön den 10. und 17. November; früher unbekannt für Jemtland.

Parus palustris.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Einige Individuen kamen während des Winters in den Gärten vor; neue kamen den (15.) April an. 6 wenig bebrütete Eier den 19. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Eier ausgebrütet den 24. Mai; die Jungen wurden ungefähr 3 mal in der Minute mit Larven gefüttert; flügge den 18. Juni.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. Wetterberg). Strichvogel.

Parus cristatus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Den 1. Juli flügge Junge, welche doch gefüttert wurden. Den 9. Oktober mehrere Stücke, welche nebst Meisen und Nordkleiber von dem für die Vögel hingeworfenen Nierenfett frassen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. Wetterberg). Strichvogel.

Parus major.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. Kronsjö). Sparsam.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Zahlreich das ganze Jahr durch. Vollzähliges Gelege den 25. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Den 6. Juli flügge Junge.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. Wetterberg). Strichvogel.

Certhia familiaris.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Ziemlich selten.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Den 14. Mai ein Paar; Brut missglückt.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. Wetterberg). Strichvogel.

Sitta europæa.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Sehr selten.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Allgemein bei Eksås. Den 30. Juni flügge Junge.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Strichvogel.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Geschossen auf Frösön den 17. November; früher unbekannt für Jemtland.

Hirundo rustica.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. KRONSJÖ). »Swala» genannt. Selten.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. AHLÉN). Kam den 13. Mai.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Ankunft: die ersten Individuen den 25. April, in Scharen den 7. Mai. Eier den 1. Juni und 5 Juli. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 30. April. Nachdem die Jungen flügge geworden, bringt diese Art in grossen Scharen die Nächte in dem Schilf von Hornsviken zu.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 5. Mai bei + 6° C. und südlichem Wind einige Stücke; Abzug: Allgemein den 9. September, das letzte Stück den 23. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam am 3. Mai bei Lerum an, wurde aber erst den 5. Mai in Göteborg gesehen. — (H. NILSSON). Den 4. Mai 2 Stücke im Schlosswalde; bei Lerum den 8. Mai gesehen. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 11. Mai.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Ankunft: den 27. April 3 Stücke, welche bald weiter zogen; den 7. Mai bei den Brüteplätzen. DAHLSKOG (Stockholms Dagblad). Ein weisses Exemplar mit rostbrauner Kehle, bräunlich hellgrauem Rücken und hornbraunem Schnabel und Beinen wurde den 5. September geschossen.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Kam den 7 Mai. — Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ein Stück den 1. Mai am Morgen; verschwand bald.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 14. Mai.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 7. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 8. Mai. — Ölme (L. FALK). Kam den 7. Mai. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 8. Mai. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 3. Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Kam den 10 Mai. Den 25. August, abends, nach frisch gefallenem Regen, flogen mehrere hundert Schwalben aus dem Schilfe auf, ungefähr 10 Kilometer von der Stadt und hielten sich dicht über der Oberfläche des Wassers, um Insekten zu fangen; sie schienen auf dem Durchzuge zu sein.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Kam allgemein am 25. Mai; zog den 20. August ab.

Hirundo urbica.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. KRONSJÖ). Sparsam.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Viel allgemeiner als die vorerwähnte Art. Ankunft: die ersten Individuen den 25. April; in Scharen den 7. Mai. Gelege vollzählig den 1. Juni und 6. Juli. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 2. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 9. Mai bei 0° C. und südlichem Wind einige Stücke; den 31. Mai die Anzahl der Bleibenden äusserst gering; den 31. Juli viele beobachtet. Abzug: den 27. und 28. August allgemein, die letzten den 5. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 2. Mai — (H. NILSSON). Mehrere Stücke bei Göteborg den 7. Mai. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Kam den 9. Mai.

Statthalterschaft **Skaraborg:** Undenäs (G. BARTHELSSON). Kam den 13. Mai.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Kam den 7. Mai. — Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ankunft: das erste Stück den (12.) Mai.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 14. Mai.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Ankunft: das erste Stück den 1. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 8. Mai. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 8. Mai bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 5. Mai. — Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 28. April. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 8. Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Bjuråker (K. FREDENBERG). Kam den 25. Mai.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Ankunft: einzelne Exemplare den 19. Mai; in Scharen den 26. dito. Fing an zu bauen am 19. Mai im Stadtbadehause. — Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Kam den 3. Juni, nachdem die starken Nachtfröste am. 29. Mai aufgehört und schöne, warme Tage eintrafen.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Kam allgemein den 25. Mai; zog ab den 20. August.

Hirundo sp.

Statthalterschaft **Östergötland:** Linköping (N. C. KINDBERG). Kam den 1. Mai.

Hirundo riparia.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 31. Mai bei + 1° C. und nördlichem Wind bei Araby und Sjöudden; im Juni bei Gärdsby und Sandsbro.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Ankunft: das erste Stück den 17. Mai.

Motacilla alba.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. KRONSJÖ). »Gatwippa» und »Gatärla» genannt. Sparsam.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. AHLÉN). Ankunft den 11. April.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (8.) April. 5 bebrütete Eier den 20. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 5. April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 9. April bei — 1° C. und Nordwestwind 2 Stücke, den 11. April mehrere. Den 12. Mai brütend, den 9. Juni flügge Junge. Den 27. und 28. August Flug von ungefähr 20 Stücken, den 16. September dito von ungefähr 50 Stücken. Abzug: den 17. September, die letzten den 21. dito. Den 30. August flog eine Weisse Bachstelze gegen den Telegraphendraht und brach den linken Flügel; Dr. med. R. HOLMBERG nahm den Vogel und pflegte ihn; am 14. September war er vollständig geheilt; man liess ihn fliegen und den 16. dito sah man ihn wieder in der vorerwähnten Schar, wobei das Exemplar an dem etwas hängenden Flügel wiedererkannt wurde.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 3. April bei Nordwind, halb Sturm und klare Luft. — (H. NILSSON). Ein Stück im Schlosspark den 1. April; allgemein den 8. April. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 13. April.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Kam den 9. April.

Statthalterschaft **Skaraborg:** Undenäs (G. BARTHELSON). Kam den 12. April.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Kam den 10. April. — Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ankunft: das erste Stück den 11. April; Abzug: das letzte Stück den 16. Oktober. — Linköping (N. C. KINDBERG). Kam den 23. März. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 10. April.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 12. April.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 12. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 14. April. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 13. April bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 11. April. — Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 11. April. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 15. April. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 12. April.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Kam den 13. April (Schwarm von 7 Stücken). — Bjuråker (K. FREDENBERG). Kam den 18. April.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Ankunft: das erste Stück den 4. April. — Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Ankunft: ein ensames Männchen den 30. April, allgemein den 3. Mai.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Ankunft: einige Stücke den 30. April. Abzug: den 30. Juli.

Motacilla flava.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (3.) Mai. 5 bebrütete Eier den 6. Juni. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 2. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 4. Mai bei + 7° C. und Südwestwind 2 Stücke, welche nicht brüteten. Den 8. September Flug von 18 Stücken, wahrscheinlich auf dem Durchzuge.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 8. Mai. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zufällig vorkommend; 1 Stück den 26. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. WOLFF). Kam den 27. April bei Ostwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 5. Mai.

Anthus obscurus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 9. April. — (H. NILSSON.) Wurde am 25. März bei dem Askim-Fjord gehört. Den 8. Mai ein Gelege von frischen Eiern und eines dito von etwas bebrüteten Eiern.

Anthus pratensis.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 25. April bei + 6° C. und westlichem Wind einige Paare, den 10. Mai dito. Den 22. Juni flügge Junge. Abzug: den 26. September ein Flug von wenigstens 100 Stücken nach Süden ziehend, den 14. Oktober ein Flug von ungefähr 15 Stücken bei südlichem Wind mit Schnee.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 24. April. — (H. NILSSON.) Mehrere Stücke wurden den 27. März in der Nähe der Stadt gehört. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 18. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS. Kam den 1. Mai.

Anthus arboreus.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Nicht allgemein. Vollzähliges Gelege (5 Eier) den 20. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 25. April bei + 6° C. und westlichem Wind mehrere Stücke, singend, den 26. dito mehrere dito. Den 22. Juni kaum flügge Junge; den 23. Juni Nest mit 3, den 25. dito mit 4 Eiern, den 26. dito brütete das Weibchen, den 16. Juli krochen die Jungen aus. Abzug: die letzten den 4. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 1. Mai. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 18. April.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Zuerst gesehen am 6. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS) Kam den 8. Mai.

Emberiza miliaria.

Statthalterschaft **Kalmar:** Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 15. April.

Emberiza citrinella.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Kam den (1.) April. Vollzähliges Gelege den 12. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 2. März ein altes Männchen, den 15. dito allgemein singend. Den 10. Juni flügge Junge.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. Wetterberg). Brut- und Strichvogel.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. Wolff). Kommt das ganze Jahr in geringer Anzahl vor.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. Nordlinder). Kam den 20. April mit nördlichen Wind und — 2° C.

Emberiza hortulana.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Selten.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 26. April mit + 8° C. und Südostwind mehrere Stücke. Abzug: das letzte Exemplar den 25. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (H. Nilsson). Im Schlosswalde gehört den 6. Mai und die nächsten darauffolgenden Tage. — Prestbol (S. F. Wetterberg). Zugvogel. Kam den 11. Mai.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. Giöbel). Kam den 7. Mai.

Emberiza schœniclus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 17. April bei — 2° C. und Nordwestwind, singend im Weidengebüsch bei Helgawarma, den 24. dito zwischen Weiden und Porsch bei Araby.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 17. April.

Plectrophanes nivalis.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. Areen). Zahlreich im Winter.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. Wiström). Ein Schwarm in Tuna den (12.) Oktober.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. Nordlinder). Ein Schwarm zeigte sich den 20. April.

Passer domesticus.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Äusserst zahlreich sowohl in der Stadt als um dieselbe. Flügge Junge den 6. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Sehr abgenommen an Zahl bei Wexiö durch Fang im Winter, den 2. September zugenommen, doch nicht bis zu derselben Menge wie in dem vorhergehenden Jahre.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Man sah ein Weibchen mit einem halb erwachsenen, toten Jungen im Schnabel aus dem Neste fliegen, gleich darauf liess es das Junge fallen.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Nest mit 2 Eiern und 2 eben ausgekrochenen Jungen den 27. Mai.

Passer montanus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Nimmt bedeutend zu an Zahl bei Wexiö, so dass sich täglich 50—80 Stücke mit wenigen Haussperlingen und Goldammern auf den Stellen einfinden, wo man ihnen gewöhnlich Futter ausstreut.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Strichvogel.

Fringilla coelebs.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. AHLÉN). Kam den 4. April.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sehr allgemein Einige Weibchen wurden auch diesen Winter beobachtet. Kam den (3.) April. Vollzähliges Gelege den 28. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). — Mehrere Paare haben sich im Dezember und Januar bei Wedby auf der östlichen Seite von Hornsviken aufgehalten (was gewöhnlich in dieser Gegend der Fall ist).

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 7. März bei 0° C. und westlichem Wind 3 Weibchen, den 26. März grössere Anzahl, den 1. April ebenfalls, den 10. Mai in bedeutender Menge. Den 23. Juni flügge Junge. Den 2. August bedeutende Sammlung, den 15. August Schwarm von 30 Stücken, den 23. September grössere Sammlung, den 29. September wenige, den 1. Oktober einzelne, an demselben Tag auf einer andern Stelle. Schwarm von einigen hundert Stücken auf Stoppelfeldern, den 4. Oktober Abzug in viel geringerer Zahl, den 9. Oktober einzelne in einem Flug Bergfinken, den 14. Oktober die letzten.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 27. März. Den 28. Dezember sah man 2 Männchen und 2 Weibchen im Kungspark in Göteborg. — (H. Nilsson.) Einige Stücke den 6. März. Nest fertig Ende April. — Sanne (S. F. Wetterberg). Zugvogel. Kam den (30.) April.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. von Hackwitz). Hörte ihn singen den 31. März.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. Engholm). Ankunft: das erste Stück (ein Männchen) den 3. April. — Linköping (N. C. Kindberg). Kam den 6. März. — Qwarsebo (C. A. Hollgren). Kam den 28. März.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. Trysén). Ankunft: das erste Männchen den 1. April und das erste Weibchen den 8. dito.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. Giöbel). Kam den 6. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. Ringius). Kam den 25. März. — Presterud (E. Wolff). Kam den 29. März bei Nordostwind. — Ölme (L. Falk). Kam den 29. März. — Karlstad (S. W. Tenow). Kam den 5. April. — Skåre (C. G. Wiström). Kam den 5. April. — Segerstad (C. Cederström). Kam den 1. April.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. Wiström). Ankunft: den 1. April ein Schwarm nahe bei der Stadt. — Bjuråker (K. Fredenberg). Den 8. April zum erstenmal gehört.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. Olsson). Ankunft: das erste Stück den 24. April. — Qwitsle (G. W. Dahlström). Ankunft: ein Paar den 19. April, allgemein den 23. dito

Fringilla montifringilla.

Statthalterschaft **Gotland** (A. W. AHLÉN). Beim Frühlingsdurchzuge beobachtet.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (O. KÖRNER). »Rostbofink» genannt. Ziemlich allgemein während des ganzen Winters 1886—1887. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Durchzugsvogel.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam in Scharen den 22. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. WOLFF). Kam den 12. April bei Südwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 13. April.

Coccothraustes vulgaris.

Statthalterschaft **Malmöhus:** Bökebergsslätt (O. OTTOSON). Brütete hier.

Statthalterschaft **Gotland:** Gemeinde Stenkyrka (A. W. AHLÉN). Ein Flug von 10—12 Stücken wurde am 18. November 1883 beobachtet.

Linota chloris.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Recht allgemein. Kam den (28.) März. Vollzähliges Gelege den 15. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 12. Mai ein Männchen, den 22. Mai ein dito, den 2. Juni 2 Weibchen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zufällig auftretend.

Linota cannabina.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Kam den 5. April allgemein. Gelege vollzählig den 10. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 11. April bei 0° C. und Südwestwind 2

Stücke; Abzug: den 27. und 28. August ein Schwarm von ungefähr 50 Stücken, der letzte den 19. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 20. März. – (H. NILSSON.) Ein Stück gesehen und gehört den 5. März. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Östergötland**: Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ankunft: das erste Stück den 25. April; kommt nur beim Frühlingsdurchzug vor.

Statthalterschaft **Wermland**: Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 10. April. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 16. April bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 24. April.

Acanthis spinus.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Sowohl im Winter als im Sommer zuweilen, das letztemal den 14. Oktober.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Acanthis carduelis.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 27. März bei 1° C. und Nordwestwind ein einsames Männchen, singend.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Pyrrhula europæa.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Im Herbst 1886—Frühling 1887 kleine Flüge von 3—10 Stücken. Nach dem 9. Mai ein Paar in der Nähe von Eksås, aber kein Nest gefunden. Im Spätherbste 1887 sparsamer.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Prestbol (S. F. WETTERBERG). Wintervogel.

Statthalterschaft **Östergötland**: Råstorp (E. G:SON HJORT). Ein Paar beobachtet, ungewöhnlich genug, im April. — Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ankunft: das erste Stück den 8.

November; Individuen sind das ganze Jahr durch hier geblieben.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Einzelne Paare zeigten sich den 12. Oktober; es war Schnee gefallen, — 5° C.

Pinicola enucleator.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Wintervogel.

Loxia sp.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Eine Kreuzschnabelart kommt scharenweise im Sommer und Herbst in Nadelholzwäldern vor, ist jedoch nicht während des Winters beobachtet worden.

Loxia curvirostra.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Lidköping (O. KÖRNER). Den 21. August ein Schwarm von 30—40 Stücken, in dem zur Stadt gehörigen Nadelholzwalde. Die Vögel sassen zu 3—5 oder zu mehreren zerstreut in den Kronen der Kiefer, welche hier zahlreicher sind als die Fichten, und hatten zwischen 1 und 2 Uhr nachmittags noch nicht ihren Hunger gestillt sondern zeigten grosse Gefrässigkeit. Sie bissen die Zapfen ab, setzten sich auf einen weniger schwanken Teil des Zweiges, drückten den Zapfen gegen denselben, brachen rasch die Schuppen auf und nahmen die Samenkörner heraus. Wenn der Zapfen hinreichend durchsucht war, machte sich der Vogel über einen neuen her und liess den vorigen im Fluge fallen. Eine grosse Menge Zapfen, alle gründlich zerfetzt, fielen, während der halben Stunde, in welcher der Korrespondent auf dem Platze war, auf die Erde nieder. Die Vögel flogen von Baum zu Baum und passierten dabei Kiefern, die reichlich mit Zapfen versehen waren, ohne sich darum zu bekümmern. Im Walde traf man übrigens tausend und abermal tausend von Kreuzschnäbeln; sie durchsuchten noch nicht ganz vertrocknete Zapfen. Die Menge Samen, welche ein solcher Kreuzschnabelschwarm täglich verzehrt, muss in Wahrheit bedeutend sein.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. Engholm). Am 26. Oktober zeigte sich in den Gärten der Stadt ein Schwarm, der schon am Tage darauf verschwand.

Sturnus vulgaris.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. Kronsjö). Allgemein.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. Ahlén). Kam den 3. März.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Ankunft: einzelne Exemplare den 25. Februar, in Scharen den 2. März. Vollzähliges Gelege den 2. Mai; neu ausgebrütete Junge den 18. Mai. flügge dito den 6. Juni. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 1. April. Von Mitte Juli bis zum Herbstabzuge bringt diese Art in unberechenbaren Massen die Nacht im Hornsviken auf Typha-Halmen zu; der Korrespondent hat mit blossem Auge eine Schar ankommender Stare von der Insel Jungfrun aus, d. h. in einer Entfernung von 3,5 Kilometer beobachtet, und kann man sich dadurch eine Vorstellung von der grossen Menge der Stare machen.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 11. März bei — 7° C. und bei Westwind 4 Stücke, die sehr von der Kälte gelitten, den 3. April 18 Stücke, den 5. April fleissig singend. Den 11. Mai brüteten mehrere (9) Paare in alten Eichen bei Eksås, den 23 Mai die Jungen allgemein ausgebrütet, den 6. Juni schauten die Jungen aus dem Neste heraus, den 15. Juni waren sie allgemein ausgeflogen. Am letztgenannten Tage ein Schwarm von ungefähr 100 Stücken bei Wexiö. Abzug: den 16. Juni von Eksås, den 4. Juli der letzte.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 5. Januar sah man eines und den 18. dito 2 Stücke, den 4. Februar noch eines. Kam den 11. März bei nördlichem Wind und klarer Luft. Den 20: December ein Schwarm von 14—15 Stücken. — (O. Körner.) Den 31. December 1886 wurde ein Stück auf den Markt nach Gothenburg gebracht, den 8. Januar 1887 2 dito. — Sanne (S. F. Wetterberg). Zugvogel. Ankunft: wenige den 5. März, Hauptmasse den 20 März.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ankunft: die ersten 10—12 Stücke den 2. April bei Schneegestöber. Die Stare richten hier grossen Schaden an auf den Begarreau-Kirschbäumen, von deren Früchten sie das Fleisch verzehren, aber den Stein übrig lassen. — Linköping (N. C. KINDBERG). Kam den 19. März. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 9. März.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 31. März, die meisten den 1. April; Abzug: den 8. Oktober.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 26. März.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 6. März; zog den 23. Oktober ab. — Presterud (E. WOLFF). Ankunft: 1 Stück den 2. März, 1 dito den 27. in demselben Monat, in Menge den 5. April bei Südwestwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 28. März. — Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 28. Februar. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 31. März. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 27. März.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Ankunft: das erste Stück den 27. März.

Garrulus glandarius.

Statthalterschaft **Gotland:** (A. W. AHLÉN). Allgemein. Ein Nest mit 8 Eiern am 19. Mai angetroffen. Der Korrespondent hat den Eichelheher Vogeleier und junge Vögel stehlen sehen.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 2. Juni ein Nest mit 5 wenig gefiederten Jungen, den 20. dito zwei erwachsene dito. Den 7. September sah man einen Schwarm von 20 Stücken; der Korrespondent hatte nie vorher einen so zahlreichen beobachtet.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Strichvogel.

Pica rustica.

Statthalterschaft **Gotland:** (A. W. AHLÉN). Sparsam; kommt nicht in der Nähe von Wisby vor, sondern erst in einer

Entfernung von ungefähr 10 Kilometer von der Stadt. »Skära» genannt.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Fehlt in der Nähe der Stadt. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kommt, merkwürdig genug, dort nicht vor in einem Umkreise von mehreren schwedischen Meilen von dem Gute entfernt.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Brütend. Man legte 2 Hühnereier in ein Nest, die von der Elster bebrütet wurden und später, als die Zeit des Auskriechens nahete, wurden sie aus dem Neste genommen und in einen Ofen gelegt. Die Jungen krochen aus; das eine kam durch einen Unglücksfall um, das andere wuchs auf.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Nest mit 8 Eiern den 8. Mai in Lerum; gleichzeitig ausgebrütete Junge bei Göteborg. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Nest mit 5 Eiern den 14. Mai.

Nucifraga caryocatactes.

Statthalterschaft **Malmöhus:** Wedelsbäck (C. MÖLLER). Grossartige Einwanderung dieser Art; nach einem Brief vom 30. September 35 Stücke von dem Korrespondenten geschossen. — Farhult (Helsingborgs Dagblad). Kam um den 1. Oktober ziemlich zahlreich in Scharen von 7—8 Stücken vor. — Brattfors (Stockholms Dagblad). Im September wurde 1 Stück geschossen.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Ist im Herbst auf vielen Stellen gesehen worden, verschwand jedoch vor Eintritt des Winters; eine Schar von 15—20 Stücken, von denen einige geschossen wurden, wurden den 3. Oktober beobachtet. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Der Tannenheher, welcher fast unbekannt war auf Öland, trat plötzlich in der letzten Hälfte September auf (den 21. bei Horn und an demselben Tag auch in der Gemeinde Persnäs); anfangs in einzelnen Exemplaren, aber später in Scharen von 12—15 Stücken, welche von Baum zu Baum flogen. Es gaben weder Eicheln noch Nüsse, wodurch man eine solche Einwanderung hätte erklären können; meist sah man die Tannenheher auf dem Boden, den Viehdünger durchsuchend. Nicht vor dem (25.) Oktober waren sie aus der Gegend verschwunden.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Ist recht zahlreich aufgetreten. Die Korrespondenten haben für ihre Sammlung erworben: 1 Stück den 13. September (bei Kollered aus einem Schwarm von 6 Stücken geschossen), 1 dito den 14. September (vom Schlosswald), den 15. desselben Monates 1 dito am Del-See aus einem Schwarm von 8 Stücken geschossen. Mehrere Exemplare wurden ausserdem auf den Markt gebracht. — (O. KÖRNER). 1 junger Vogel wurde den 28. August auf Särö geschossen, wo 1 Stück ungefähr eine Woche später gesehen wurde. Zwischen dem 3. September und 15. Oktober wurden 9 Stücke auf den Markt gebracht, die in der Gegend geschossen worden. Vom 20. August bis Ende September sind 10, ebenfalls aus der Gegend erhaltene Exemplare dem Konservator des Göteborger Museums übergeben worden.

Statthalterschaft **Elfsborg**: Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Ein Stück wurde am 10. Oktober 10 Kilometer von der Stadt geschossen.

Statthalterschaft **Skaraborg**: Undenäs (G. BARTHELSON). Ein Schwarm von 6—7 Stücken im Oktober gesehen.

Statthalterschaft **Östergötland**: Rästorp (E. G:SON HJORT). In dieser Gegend gesehen worden. — Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ein Stück wurde den 25. August im Qwistberger Garten bei der Stadt geschossen; dieser Tannenheher war in Gesellschaft eines andern. Im Näsjaer Walde wurde den 15. Oktober ein Stück erlegt, welches in Gesellschaft von andern Raben war. — Linköping (N. C. KINDBERG). Ein Exemplar wurde anfangs Oktober geschossen. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). In ziemlich grosser Anzahl während des Herbstes. — Åby (N. C. KINDBERG). Einige Stücke im Herbst gesehen.

Statthalterschaft **Stockholm**: Runmarö (C. R. SUNDSTRÖM). 3 Stücke den 8. Oktober.

Statthalterschaft **Örebro**: Hellefors (A. GIÖBEL). Einzelne Individuen zeigten sich im Herbst.

Statthalterschaft **Wermland**: Presterud (E. WOLFF). Trat in kleineren Scharen vom Juni bis Oktober auf. — Karlstad (S. W. TENOW). Allgemein im Herbst. — Wäse (S. W. TE-

NOW). Hier beobachtet worden während des Herbstes. — Nördlicher Theil von Wermland (S. W. TENOW). Ist im Herbst an einigen Stellen vorgekommen.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). 3 Stücke den 2. Oktober auf Innerstö in den Schären, den 15. Oktober 2 dito am Finnflod in der Gemeinde Tuna; auf jeder dieser Stellen wurde 1 Exemplar erlegt. Den 1. November sah man ein Stück auf der Insel Brussen in den Schären. — Bjuraker (K. FREDENBERG). Ein Exemplar wurde den 27. September geschossen, nachdem es den ganzen Tag auf einem Kartoffelfelde umherspaziert und Nahrung gesucht ganz in der Nähe der Leute, welche dort Kartoffeln aufsuchten.

Statthalterschaft **Jemtland:** Sweg (K. FREDENBERG). Ein Stück wurde den 4. Oktober in der Entfernung von 2 Meter gesehen. — Östersund (P. OLSSON). Trat an verschiedenen Stellen in Scharen auf; z. Bspl. auf Frösö vom 28. September bis 17. Oktober (7 Stücke dort und in der Stadt geschossen), auf Norderö den 16. September. — Östersund (Stockholms Dagblad). Gegen Ende Oktober wurde ein Individuum lebend in der Stadt gefangen und an Herrn A. LUNDHOLM abgeliefert. Da der Tannenheher sich sehr zahm und kultiviert zeigte, liess man ihn oft aus seinem Bauer heraus und frei umherfliegen. Aber als Herr LUNDHOLM eines Morgens in seine Vogelsammlung kam, fand er, dass der Tannenheher sich auf schreckliche Weise seiner Freiheit bedient hatte. Es war ihm gelungen, die Thüre eines Bauers zu öffnen, in welchem ungefähr ein Dutzend kleiner Vögel von verschiedenen Arten, Kanarienvögel, Zeisige u. s. w. aufbewahrt wurden. Dort hatte er eine schreckliche Verwüstung angestellt. Von der ganzen Schar Vögelchen war nichts mehr übrig als einige Federn; sie waren alle getötet und aufgefressen. Der Übelthäter allein thronte satt und vergnügt auf einem Stäbchen in seinem eroberten Reiche.

Corvus monedula.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. KRONSJÖ). Durchzugsvogel. Sparsam.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Noch eben so zahlreich. Vollzähliges Gelege den 25 Mai; flügge Junge den 8. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 26. Februar bei nördlichem Wind 4 Stücke, den 4. März ein Schwarm von 50 Stücken. Mehrere Paare brüteten; Junge flügge den 24. Juni. Abzug: den 19. Oktober ein kleiner Schwarm, die letzten den 20. Oktober.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Zufällig auftretend.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Einzelne Paare schon den 18. Februar. — Linköping (N. C. KINDBERG). Kam den 27. Februar. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 28. Februar.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Blieb ziemlich allgemein den ganzen Winter.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 5. März bei + 11° C. und Sonnenschein. — Ölme (L. FALK). Kam den 7. März. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Ankunft: einzelne Individuen den 28. Februar, in grosser Anzahl den 1. März.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Den 15. Mai ein Nest mit 6 Eiern und ein anderes mit 3 dito.

Corvus cornix.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. KRONSJÖ). Sparsam.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Scheint nicht abzunehmen, obschon man fleissig Eier wegnimmt, da Preise dafür ausgesetzt sind, denn sie legt von neuem. Eier den 15. April—15. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Eine Schar von 40 Stücken überwinterte. Flügge Junge den 15. Juni. Abzug: den 26. Oktober; doch zeigte sich ein Schwarm von 30 Stücken den 30. Dezember.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Im Frühling 1886 beobachteten die Korrespondenten, dass ein paar Krähen ihr Nest auf dem Dache eines in der Stadt befindlichen Elsternnestes hatten. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Ankunft: 1 Stück den 27. März bei + 5° C. und ruhigem Wetter, allgemein den 1. April; Abzug den 16. Oktober.

Corvus corax.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Ein Paar brütet in den Borgholmer Schlossruinen. Vollzähliges Gelege den 15 März.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Zuweilen im Sommer beobachtet.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Nest mit 6 halb bebrüteten Eiern den 3. April und den 10. dito mit 5 wenig bebrüteten Eiern. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Strichvogel.

Corvus frugilegus.

Statthalterschaft **Gotland:** (A. W. AHLÉN). Sparsam; brütet in der Nähe von Wisby und in der Gemeinde Hamra.

Statthalterschaft **Kalmar:** Hornskungsgård (O. ERIKSON). Brütet bei Högnäs in der Gemeinde Källa in einer Kolonie, wovon in den letzten Jahren hier und da in der Umgegend Individuen aufgetreten sind, ohne jedoch neue Wohnplätze in Besitz genommen zu haben.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 25. März.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Den 10. April gesehen.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Einige Stücke kamen den 16. März und blieben ungefähr 14 Tage.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Burträsk (P. F. M. VON WEDDERKOP). Ein Stück geschossen den 16. Mai.

Ampelis garrulus.

Statthalterschaft **Gotland** (A. W. AHLÉN). Tritt in gewissen Wintern sparsam auf.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Ist in den letzten 10—15 Wintern nicht vorgekommen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Zufällig auftretend.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. ENGHOLM). Trat am (12.) Dezember in kleinern Scharen auf und blieb fast einen Monat.

Statthalterschaft **Wermland**: Presterud (E. Wolff). Trat im Oktober—anfangs Dezember in kleineren Anzahl auf.

Statthalterschaft **Norrbotten**: Luleå (E. O. Nordlinder). Ein Schwarm den 15. Oktober, 1 dito den 1. November.

Alauda alpestris.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend um Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 9. Oktober auf Hanö (in den äusseren Schären) grosse Scharen, auf dem Durchzug begriffen.

Alauda arvensis.

Statthalterschaft **Bleking**: Hanö (M. P. Kronsjö). Sparsam.

Statthalterschaft **Gotland**: Skogsholm (A. W. Ahlén). Kam den 1. März.

Statthalterschaft **Kalmar**: Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Sang schon den 2. Februar. 3 stark bebrütete Eier den 6. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 26. Februar bei Nordwind 8—10 Stücke, den 1. März allgemein singend; Abzug: den 13. Oktober, die letzte den 16. dito.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Ankunft: die ersten Stücke den 6. Februar, allgemein den 13. dito. — Sanne (S. F. Wetterberg). Zugvogel. Kam den 25. Februar.

Statthalterschaft **Elfsborg**: Wenersborg (G. von Hackwitz). Ankunft: das erste Stück den 6. Februar; singend den 1. März zum erstenmal.

Statthalterschaft **Skaraborg**: Undenäs (G. Barthelson). Kam den 2. März.

Statthalterschaft **Östergötland**: Wadstena (W. A. Engholm). Den 26. August zogen am Abend 6—7 Stücke nach Süden. — Linköping (N. C. Kindberg). Kam den 15. Februar. — Qwarsebo (C. A. Hollgren). Kam den 1. März.

Statthalterschaft **Upsala**: Lillkyrka (K. M. Trysén). Ankunft: das erste Stück den 2. März.

Statthalterschaft **Örebro**: Hellefors (A. Giöbel). Sang den 6. März.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 26. Februar. — Presterud (E. WOLFF). Ankunft: einzelne Individuen den 28. Februar bei Südwind, in Menge den 26. März bei Südostwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 28. Februar. — Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 26. Februar. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 1. März. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Ankunft: einzelne Individuen den 27. Februar, allgemein den 2. März.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudiksvall (J. A. WISTRÖM). Den 1. März zum erstenmal in der Nähe der Stadt gehört.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Etliche Stücke den 12. April, als der Boden noch mit Schnee bedeckt war.

Alauda cristata.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 2. und 4. November sowie einige Tage später in Wexiö, 2 Stücke beobachtet, die nicht scheu waren; die eine sang, gehend oder sitzend, schwach, aber recht schön. Blieb über Neujahr obgleich die Kälte den 30. Dezember bis zu 20° und den 31. bis 18° C. stieg; man sah sie noch ganz munter am 15. Januar 1888.

Statthalterschaft **Upsala:** Upsala (W. LILLJEBORG). Auch im Winter 1887—1888 wurde die Haubenlerche hier gesehen.

Alauda arborea.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 7. März bei 0° C. und westlichem Wind 2 Stücke, den 25 dito mehrere, singend und nach Norden weiterziehend, den 6. April allgemein. Den 15. Juni ein Paar mit 5 Jungen. Abzug: den 4. Oktober allgemein, die letzten den 21. dito.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 5. März. (H. NILSSON). Ein Stück wurde den 5. März und später während der Sommermonate im Schlosspark gehört. Sehr allgemein den 8. April in der Gemeinde Råda und auf mehrern andern Stellen. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 9. März.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 9. März.

Upupa epops.

Statthalterschaft **Kristianstad:** Widtsköfle (TAGE THOTT). Ziemlich allgemein.

Statthalterschaft **Kalmar:** Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Ziemlich selten (früher allgemein). Kam den 25. April.

Picus major.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 11. Mai brütend, den 6. Juni schreiende Junge, die 7—8 mal in einer Viertelstunde gefüttert wurden. Den 26. August sah man sie Nüsse in Ritzen befestigen und an der Spitze aufknacken.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Strichvogel.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. ENGHOLM). Den 1. Oktober zeigten sich 2 Stücke in der Stadt und blieben dort bis zum 23. Januar 1888; sie waren gar nicht scheu.

Picus leuconotus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ein Weibchen wurde den 23. Oktober auf der Kronoberger Helgö gesehen.

Statthalterschaft **Stockholm:** Sandhamn (O. EKBOHRN). Ein Stück wurde hier geschossen. Zeigt sich dann und wann zur Herbstzeit.

Picus minor.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Ein Paar den 10. April im Kungsträdgården. Den 20. Mai wurde ein Nest mit 1 Ei angetroffen, welches weggenommen wurde; die Vögel verschafften sich dann ein neues Nest, worin am 3. Juni 4 bebrütete Eier waren.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 12. Juni und fast täglich bis zum 19. ein Paar und den 12. September 3 Stücke bei Eksås.

Picus martius.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 11. Mai in einem neugemachten Loche in einer Eiche; die Jungen flogen den 23. Juni aus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Prestbol (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Picus viridis.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Nest am 11. Mai; die Jungen ausgeflogen den 25. Juni.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Statthalterschaft **Jemtland**: Östersund (P. OLSSON). Am 8. November auf Frösön geschossen worden und in der Stadt am 1. November. Brütet bei Tillsta und auf den Svartsjö-Inseln sowie bei Ragunda.

Iynx torquilla.

Statthalterschaft **Gotland**: Skogsholm (A. W. AHLÉN). Kam den 15. Mai. Ein Paar brütete in einem für Stare ausgehängten Brütekästchen und hatte 13 Junge.

Statthalterschaft **Kalmar**: Gegend von Borgholm (E. G. AREEN). Wurde am 20. April zum erstenmal gehört. Am 20. Mai vollzähliges Gelege. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 25. April.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 26. April. Den 1. Juli fast flügge Junge in einem Nest, das im vorhergehenden Jahre von einem Nordkleiber angewandt worden. Abzug: die letzten den 11. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Zum erstenmal den 1. Mai gesehen. — (H. NILSSON). Ankunft im Schlosspark den 26. April und in den darauffolgenden Tagen. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Ankunft: den 10. Mai.

Statthalterschaft **Skaraborg**: Undenäs (G. BARTHELSSON). Wurde den 29. April zum erstenmal beobachtet.

Statthalterschaft **Östergötland**: Råstorp (E. G:SON HJORT). Wurde den 6. Mai gehört.

Statthalterschaft **Upsala**: Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 2. Mai.

Statthalterschaft **Örebro**: Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 10. Mai.

Statthalterschaft **Wermland**: Presterud (E. WOLFF). Kam den 7. Mai bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 7. Mai. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 1. Mai.

Cuculus canorus.

Statthalterschaft **Bleking**: Hanö (M. P. KRONSJÖ). Sparsam.

Statthalterschaft **Gotland**: Skogsholm (A. W. AHLÉN). Kam den 6. Mai.

Statthalterschaft **Kalmar**: Gegend von Borgholm (E. G. AREEN). Man hörte ihn den 25. April zum erstenmal singen. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 29. April.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 11. Mai bei + 5° C. und Westwind. Abzug: der letzte, ein junger Vogel, den 16. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL, H. NILSSON und C. O. BOTHÉN). Man hörte ihn am 13. Mai zum erstenmal rufen. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den (7.) Mai.

Statthalterschaft **Östergötland**: Råstorp (E. G:SON HJORT). Den 7. Mai hörte man ihn zum erstenmal rufen. — Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ein junges Individuum wurde im Schlosspark am 18. September geschossen; es hatte eine dicke Specklage unter der Haut. — Linköping (N. C. KINDBERG). Kam den 3. Mai.

Statthalterschaft **Upsala**: Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 8. Mai.

Statthalterschaft **Örebro**: Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 13. Mai.

Statthalterschaft **Wermland**: Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 4. Mai. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 7. Mai bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 9. Mai. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 7. Mai. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 9. Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Man hörte ihn zum erstenmal den 15. Mai um 4 Uhr nachmittags in Tuna. — Bjuråker (K. FREDENBERG). Wurde den 11. Mai zum erstenmal gehört.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Im ganzen Jahre wurde nur ein einziges Stück gehört, nämlich den 20. Mai, ehe die Bäume belaubt waren.

Alcedo ispida.

Statthalterschaft **Malmöhus:** Öfvedskloster (T. THOTT). Ein Exemplar wurde den 25. Dezember 1885 geschossen.

Statthalterschaft **Kalmar:** Rosenfors (Aftonbladet). Ein Exemplar wurde den 30. September geschossen.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Bei einer ruhigen und seichten Meeresbucht beobachtete der Korrespondent im Herbst 1887 einen Eisvogel, der sich auf einen Stein setzte und gleich darnach in eine Fichte, beide Male am Meeresufer; bei späterer Gelegenheit stiess der Vogel, nachdem er sich gesetzt hatte, dreimal ein scharfes »tsi-tsi-tsi» aus. Bald flog er dicht über der Wasserfläche weiter und glich im Fluge einem Wasserschwätzer. In der Bucht, bei welcher der Vogel sich aufhielt, befinden sich gewöhnlich eine Menge kleiner Fische; dies, sowohl wie die über dem Wasser hängenden Zweige der Erlenbäume die sich ausgezeichnet zu Sitzplätzen zum Ausspähen nach Nahrung eignen, haben wohl das Individuum vermocht, sich dort niederzulassen.

Coracias garrula.

Statthalterschaft **Kalmar:** Borgholm (E. G. AREEN). Ein Individuum wurde den 19. Mai im Kungsträdgården gesehen.

Cypselus apus.

Statthalterschaft **Gotland:** Skogsholm (A. W. AHLÉN). Kam den 15. Mai.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sehr zahlreich. Kam (8.) Mai. Brütet in Mauern sowie in Brütekästchen für Stare. Mitte Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Kam den 9. Mai bei 0° C. und Südwind. Abzug: den 1. August eine Schar, die letzten den 9. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Wurde den 19. Mai bei Lerum, aber in Göteborg nicht vor dem 26. Mai gesehen. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Elfsborg:** Wenersborg (G. VON HACKWITZ). Kam den 25. Mai.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Kam den 27. Mai. — Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ankunft: das erste Stück den 2. Mai. Hier allgemeiner als die Stadtschwalbe.

Statthalterschaft **Upsala:** Lillkyrka (K. M. TRYSÉN). Ankunft: das erste Stück den 21. Mai.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 31. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 31. Mai. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 30. Mai bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 20. Mai. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 2. Juni.

Caprimulgus europæus.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Selten.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 22. Mai bei + 7° C. und Westwind.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (L. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 31. Mai.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Kam den 4. Juni. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 14. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Ölme (L. FALK). Kam den 15. Mai. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 30 Mai.

Hybris flammea.

Statthalterschaft **Malmöhus:** Oxie und Skytt (O. OTTOSON). Wurde im Jahre 1887 von dem Korrespondenten noch auf ungefähr 10 Stellen angetroffen.

Strix aluco.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sehr verbreitet. 3 bebrütete Eier in einem Baumloche den 20. April.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 15. Mai ziemlich aufgewachsen und den 27. Mai flügge Junge in demselben Neste.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Nest den 8. April mit 4 frischen und 4 bebrüteten Eiern. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Strix tengmalmi.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Prestbol (S. F. WETTERBEBG). Zufällig auftretend.

Otus brachyotus.

Statthalterschaft **Wermland**: Presterud (E. WOLFF). 1 Stück wurde zur Weihnachtszeit geschossen.

Statthalterschaft **Jemtland**: Östersund (P. OLSSON). Auf Frösön geschossen.

Otus albicollis.

Statthalterschaft **Gotland**: (A. W. AHLÉN). Kommt recht oft im Herbst vor, wahrscheinlich auf dem Durchzuge.

Bubo ignavus.

Statthalterschaft **Gotland** (A. W. AHLÉN). Selten im Frühling.

Statthalterschaft **Halland**: Nördlicher Theil (H. NILSSON). Nest am 25. März mit 2 und am 29. März mit 1 Ei, alle etwas bebrütet.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Den 27. März ein Gelege mit 4 frischen Eiern in der Nähe der Stadt. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Falco peregrinus.

Statthalterschaft **Kalmar**: Jungfrun (O. ERIKSON). Den 25. Juni wurde ein Junges geschossen, welches erst kürzlich ausgeflogen war; die Eltern hatten zum zweiten mal gelegt, nachdem ihnen ein Gelege genommen worden war.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Ein Exemplar bei Rya den 27. Februar; wurde den 3. Mai in der Nähe von Lerum bei dem Neste gesehen. (O. KÖRNER). Ein Männchen mit bedeutenden Brutflecken wurde auch 1887 von dem Korrespondenten geschossen, als es von seinem Neste wegflog. Das Männchen, welches in diesem Falle das Weibchen etwas vor 10 Uhr vormittags ablöste, scheint mitten am Tage einige Stunden auf den Eiern zu liegen. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zufällig auftretend.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 31. März.

Falco subbuteo.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. ENGHOLM). Hat wie im vorigen Jahre im Nässjaer Walde gebrütet.

Falco aesalon.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (O. KÖRNER). Den 15. Juni wurde in der Spitze einer 9 Meter hohen Kiefer ein Nest mit 2 fast ausgebrüteten und 2 unbefruchteten Eiern angetroffen; das Nest war alt und mit kleinen Stückchen Rinde und Bast gefüttert und hatte wahrscheinlich einem Krähenpaare zugehört. Das Männchen wurde geschossen. Den 27. Juni 1880 traf der Korrespondent in derselben Gegend hinter einem Stein auf einem kahlen, ziemlich steilen, aber nicht hohen Bergesabhang ein Nest mit zwei eben ausgebrüteten Jungen und drei Eiern, welche nach dem Aussehen der alten Vögel dieser Art zugehörten.

Falco tinnunculus.

Statthalterschaft **Gotland** (A. W. AHLÉN). Ziemlich allgemein. Ein Nest mit 8 Eiern angetroffen; im Neste lagen mehrere Mäuse, welche das Männchen zur Nahrung für das brütende Weibchen gefangen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Den 3. April sah man mehrere Stücke in der Gemeinde Släp. (O. KÖRNER.) 1 Stück wurde Mitte Januar in der Nähe von Göteborg gefangen. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Östergötland**: Wadstena (W A. ENGHOLM). Ankunft: 2 Stücke den 24. April beim Schlosse. Nest mit 3 flüggen Jungen den 12. August; beim Neste lag eine von den Falken halb aufgefressene Lerche.

Statthalterschaft **Wermland**: Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 8. Mai.

Astur palumbarius.

Statthalterschaft **Kalmar**: Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Zahlreich im Herbst und Winter, wo er grossen Schaden anrichtet unter den Rebhühnern.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Die Anzahl hat nach und nach abgenommen. Nest mit 5 Eiern den 11. Mai; den 20. Juni fast flügge Junge darin.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (H. NILSSON.) Den 8. Mai in Bada ein Nest mit 4 frisch ausgebrüteten Jungen und 1 fertig bebrüteten Ei. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Strichvogel.

Astur nisus.

Statthalterschaft **Kalmar**: Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Nicht selten. 3 Eier den 1. Juni.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Zeigte sich zuweilen, brütete aber nicht.

Statthalterschaft **Östergötland**: Wadstena (W. A. ENGHOLM). Ankunft: das erste Stück den 15. März. Hält sich hier 1 bis 2 Wochen während des Frühlingszuges auf.

Statthalterschaft **Örebro**: Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 17. April.

Milvus ictinus.

Statthalterschaft **Gotland**: (A. W. AHLÉN). Selten. Ein Nest mit 4 Eiern, Papier und Lumpen wurde von dem Korrespondenten, welcher angiebt, dass die Jungen von ihren Eltern mit Fisch gefüttert wurden, angetroffen.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Nest mit 2 Eiern auf Kronobergs Apelö; auch bei Morra Åreda.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Zufällig auftretend.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Kam den 8. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Ölme (L. FALK). Kam den 13. April.

Buteo vulgaris.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 28. März 1 Stück. Den 16. Juni Nest mit 2 halb erwachsenen Jungen. Abzug: der letzte den 12. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 4. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn G. E. RINGIUS). Kam den 8. Mai. — Ölme (S. FALK). Kam den 5. April. Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 28. April.

Buteo lagopus.

Statthalterschaft **Halland:** Norra Halland (O. KÖRNER). Ein Stück wurde anfangs Oktober bei Tjolöholm geschossen.

Pandion haliaëtus.

Statthalterschaft **Kalmar;** Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 5. April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ein Nest mit 1 ganz frisch ausgebrüteten Jungen und 3 Eiern in der Spitze einer hohen Kiefer. Abzug: der letzte den 20. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Wurde den 3. Mai am Mjörn-See beobachtet. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zufällig auftretend.

Columba palumbus.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Nicht allgemein. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Ist in den letzten Jahren viel allgemeiner geworden als früher.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 11. April bei + 5° C. und Westwind mehrere Stücke. Den 12. Mai Nest mit 2 Eiern. Den 7. September eine Schar von ungefähr 30 Stücken auf einem frisch besäten Kornfelde. Abzug: die letzten den 3. Oktober.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 25. März. (O. Körner). Ein Nest (klein, und dünn, verfertigt von gröbern und feinern Heidezweigen) mit 2 Eiern wurde den 2. Juni in einem wilden Apfelbaum nur 1, 2 Meter über dem Boden in einer fast kahlen Gebirgsgegend angetroffen; auf ein paar Stellen war jedoch einige hundert Schritt entfernt Kiefernwald, so dass es nicht an bessern Brütplätzen fehlte. — Sanne (S. F. Wetterberg). Zugvogel. Kam den 12. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. Ringius). Kam den 5. April. — Ölme (L. Falk). Kam den 10. April.

Columba ænas.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Zahlreich. Kam den (8,) März. Vollständiges Gelege den 24. Mai. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 6. März.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 27. März bei — 1° C. und Westwind; den 8. April bei + 5° C. und Westwind, Schar von 20 Stücken. Abzug: die letzte den 30. Juli.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. Wetterberg). Zugvogel. Ankunft: den 3. April.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. Hollgren). Kam den 9. März.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. Ringius). Kam den 5. Mai. — Ölme (L. Falk). Kam den 25. März. — Karlstad (S. W. Tenow). Kam den 20. März. — Skåre (C. G. Wikström). Kam den 7. April. — Segerstad (C. Cederström). Kam den 21. März.

Statthalterschaft **Jemtland:** Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Kam den 24. April, ehe der Schnee in den Wäldern schmolz.

Culumba turtur.

Statthalterschaft **Nyköping:** Wäderbrunn (Stockholms Dagblad) Ein junges Exemplar wurde den 2. Oktober geschossen und dem Nyköpinger Museum geschenkt.

Lagopus lapponicus.

Statthalterschaft **Jemtland:** Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Sehr sparsam; nur eine einzige Familie wurde während der Jagdzeit angetroffen.

Tetrao tetrix.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Im Laubwalde 10—20 Kilometer südlich von Borgholm wurden in diesem Herbst ungefähr 10 Stück geschossen.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Spielte den 25. März; den 7. Juni das letzte ordentliche Spiel. Den 27. Juni Weibchen mit 6 Jungen, ungefähr 14 Tage alt. Mehrere Weibchen wurden während der Jagdzeit ohne Junge angetroffen, was wohl darauf beruhte, dass die Vögel Wassermangel hatten, als die Jungen noch klein waren und nicht weit umherstreifen konnten. Äusserst wenig junge Vögel.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Prestbol (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Statthalterschaft **Norrbotten:** Luleå (E. O. NORDLINDER). Sparsam. Den 11. Dezember um 11 Uhr vormittags (bei schwachem Nordwind, — 6° C., Schnee auf dem Boden und auf den Bäumen) sah man eine Schar (50—60 Stück) Männchen in den Wipfeln der Fichten auf dem Strand von Notwik sitzen, 1,3 Kilometer von der Stadt entfernt.

Tetrao urogallus.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 14. Mai hatten die alten Männchen aufgehört zu spielen, wohingegen die jüngern fortsetzten, ohne dass sich jedoch Weibchen einfanden, weil sie schon brüteten. Den 3. Juli wurden zwei Weibchen mit 5 und 7 Jungen gesehen; den 11. August waren sie jedoch verschwunden, wahrscheinlich wegen Mangel an Wasser. Den 29. Dezember bei — 6° C. und klarer Luft sah man 18 Männchen, welche Fichtennadeln frassen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Statthalterschaft **Jemtland:** Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). 2 Stücke im Oktober beobachtet, nachdem Schnee gefallen.

Tetrao urogallo-tetricides.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Ein Weibchen welches in der Gemeinde Ilsbo geschossen worden, wurde anfangs Oktober dem Korrespondenten gezeigt.

Bonasa betulina.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. WOLFF). 2—3 Bruten in diesem Sommer hier beobachtet.

Statthalterschaft **Jemtland:** Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Im Oktober eine Brut angetroffen; die Jungen klein für die Jahreszeit.

Perdix cinerea.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Kam in diesem Herbst in mässiger Anzahl vor.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). 2 Bruten, jede mit 13 Jungen, auf den Höfen Gårdsby und Stojby.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. WETTERBERG). Standvogel.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. WOLFF). 3 Bruten hier in diesem Sommer.

Statthalterschaft **Jemtland:** Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Kam in grossen Familien vor.

Otis tarda.

Swedberga (Helsingborgs Dagblad). Ein junges Weibchen wurde den 12. Oktober geschossen.

Charadrius hiaticula.

Statthalterschaft **Kalmar**: Borgholm (E. G. Areen). Sehr allgemein. Kam den (1.) April. Vollzähliges Gelege den 22. April. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 1. April.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend um Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 9. April.

Charadrius minor.

Statthalterschaft **Kalmar:** Käreholm (E. G. Areen). Selten. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 21. Mai.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend um Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 15. Mai.

Charadrius alexandrinus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend um Göteborg (O. Körner). Den 20. Mai schoss der Korrespondent 2 Männchen und 1 Weibchen (ungefähr 20 Kilometer südlich von Göteborg) von 4—5 Stücken, welche in Gesellschaft von Sandregenpfeifern waren. Von diesen unterschieden sich die Seeregenpfeifer durch gewandtere und schnellere Bewegungen, grössere Scheu und durch ihren Warnungslaut. Alle drei erlegten Vögel hatten Brutflecken und das Weibchen ein ausgebildetes Ei und einen Dotter ungefähr $^2/_3$ von der Grösse des Eies; wahrscheinlich hatte der Vogel schon 2 Eier gelegt.

Charadrius pluvialis.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Sehr zahlreich im Herbst. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 23. April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 1. April bei —1° C. und Südostwind 1 Stück und den 2. dito bei —1° und westlichem Wind noch eines.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Wurde am 21. April auf den Markt gebracht. Schon den 17. Juli zeigten sich grosse Scharen (fast nur Junge) in den Schären; den 3. August sah man auch mehrere Scharen alte Vögel. Den 11. September waren die Goldenregenpfeifer ganz verschwunden von den Stellen, wo sie sich vorher aufgehalten. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 18. April.

Statthalterschaft **Örebro**: Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 31. März.

Statthalterschaft **Wermland**: Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 11. April. — Ölme (L. FALK). Kam den 2. Mai. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 12. Mai.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Den 13. Mai sah man einen Schwarm auf einem Ackerfeld in der Gemeinde Rogsta.

Charadrius squatarola.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 3. August 1 Stück auf Hönö. Den 11. September ein paar ziemlich grosse Schwärme, aus welchen ein Exemplar geschossen wurde. Der Kiebitzregenpfeifer ist niemals vorher von dem Korrespondenten in Scharen beobachtet worden, sondern nur einsam oder in Gesellschaft von andern Stelzvögeln.

Vanellus vulgaris.

Statthalterschaft **Kalmar**: Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Kam den 3. März. Letztes Gelege den 1. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 5. März.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). 1 junger Vogel wurde in der Gemeinde Dådesjö geschossen.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 1. April.

Statthalterschaft **Halland**: Onsala (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 25. März.

Statthalterschaft **Wermland**: Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 5. April. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 19. April bei Südwind. — Ölme (L. Falk). Kam den 5. März. — Karlstad (S. W. Tenow). Kam den 27. März. — Segerstad (C. Cederström). Kam den 23. April.

Strepsilas interpres.

Statthalterschaft **Kalmar:** Kåreholm (E. G. Areen). Einige Paare brüten dort und einige auf einem kleinern Holm 2, 5 Kilometer südlicher. 4 Eier den 8—12 Juni.

Haematopus ostrealogus.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Kommt in weiter Entfernung von einander in einzelnen Paaren vor. Kam den (10.) April. 3 Eier den 6.—20. Mai. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 31. März.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (C. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 8. März. (H. Nilsson). Den 15. März in Släp gehört und den 25. März am Askim-Fjord. Den 8. Mai ein Nest mit frischen und eines mit stark bebrüteten Eiern.

Statthalterschaft **Östergötland:** Wadstena (W. A. Engholm). An der Tycklinger Landspitze bei der Wadstenaer Bucht zeigte sich am 24. April ein Schwarm von ungefähr 70 Stücken.

Scolopax rusticola.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Sparsam. Kam den (10.) April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Den 3. Mai bei 0° C. und Ostwind 3 streichende, den 10. Mai bei + 5° C. und Westwind 3 dito, den 10. Juni 11 dito. Den 17. August ein Weibchen mit 2 flüggen Jungen. Abzug: das letzte Stück den 21. Oktober.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 3. April. (O. Körner). Den 8. Januar auf dem Markt in Göteborg. Ein Stück in der Nähe von der Stadt erlegt. — Sanne (S. F. Westerberg). Zugvogel. Kam den 6. April.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. Hollgren). Kam den 8. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. Ringius). Zog den 16. Oktober weg. — Warnum (G. E. Ringius). Flügge Junge den 10. Juni. — Presterud (E. Wolff). Kam den 11. April bei Südostwind. — Ölme (L. Falk). Kam den 27. April.

Statthalterschaft **Jemtland:** Qwitsle (G. W. Dahlström). Zeigte sich im Oktober beim Durchzuge.

Gallinago major.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend von Borgholm (E. G. Areen). Kommt jetzt nur noch auf einigen Stellen vor und in geringerer Anzahl, wahrscheinlich infolge der Entwässerung dortiger Moore. 4 frisch gelegte Eier den 10. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Den 11. September 1 Stück.

Gallinago media.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend von Borgholm (E. G. Areen). Zahlreicher und mehr verbreitet als die vorhergehende Art. Kam den (10.) April. 4 Eier den 20. Mai. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 4. April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 18. April bei + 1° C. und Westwind. Den 3. Juli 3 Stücke, den 11. dito 2 Stücke, Männchen und Weibchen; das letztere hatte ein fertig ausgebildetes und 2 kleinere Eier. Abzug: das letzte Stück den 11. Oktober.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Sanne (S. F. Wetterberg). Zufällig auftretend.

Statthalterschaft **Wermland:** Ölme (L. Falk). Kam den 3. April. — Segerstad (C. Cederström. Kam den 15. April.

Gallinago gallinula.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 28. Dezember wurde ein frisch geschossenes Exemplar auf den Markt gebracht.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. Ringius). Kam den 11. April.

Tringa canutus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 21. August 1 Stück auf Hönö. (O. KÖRNER). Den 26. August traf man einen Schwarm von 10 Stücken, alle waren junge Vögel; 2 wurden geschossen. Der Schwarm hielt sich meist für sich und wurde von einem grössern Stelzvogel angeführt, wahrscheinlich von einer Kampfschnepfe. Zuweilen vereinigten sich die Rostroten Strandläufer mit andern Schwärmen von Bogenschnäbeligen Strandläufern und Sandregenpfeifern sowie mit andern wenigen Alpenstrandläufern und Zwergstrandläufern. Den 25. September beobachtete man in den Schären 4 Stücke, welche sich mit einem Trupp Alpenstrandläufer vereinigten.

Tringa subarquata.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 17. Juli wurden 4 Stücke (Männchen) auf Hönö geschossen und mehrere andere gesehen. Den 13. wurde ein Weibchen erlegt. (O. KÖRNER). Den 13. August wurde in den Schären aus einem Trupp von 4 Stücken ein Männchen geschossen. Den 26. August in den Schären ungefähr 20 Kilometer nördlich von Göteborg ein Schwarm von 20—30 Stücken, aus dem 2 junge Vögel erlegt wurden; der Schwarm hielt sich entweder für sich selbst oder vereinigte sich oft mit einer Menge Landregenpfeifer oder mit verschiedenen Rostroten Strandläufern, Zwergstrandläufern und Alpenstrandläufern.

Tringa alpina.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sparsam obwohl ziemlich verbreitet. Kam den (1.) April. 4 Eier den 22. Mai.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Nach Süden ziehend den 3. August.

Tringa minuta.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 12. August 6

Stücke auf Hönö. (O. Körner). Den 13. August wurde 1 Stück erlegt, und den 26. August 4–5 Stücke in den Schären beobachtet.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. Hollgren). 1 Stück wurde von dem Korrespondenten in den Schären geschossen.

Tringa temmincki.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 17. Juli wurde 1 Stück auf Hönö geschossen. (O. Körner). Den 20. Mai wurden in den Schären 3 Stücke angetroffen, 2 zusammen und das dritte auf einer andern Stelle; der Korrespondent schoss das letztgenannte, ein Männchen mit stark ausgebildeten Geschlechtsteilen wie bei der Paarung. Den 25. Juli wurden 2 alte Vögel geschossen, Männchen und Weibchen, in einem Schuss. Nach der Ansicht des Korrespondenten brütet die Art in den Schären.

Philomachus pugnax.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Ziemlich allgemein. 4 Eier den 5. Juni.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. Wolff). Ein junges Individuum im Oktober geschossen.

Statthalterschaft **Malmöhus:** Klågerup (E. Neander). Junge Vögel hier geschossen während des Sommers.

Numenius arquata.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. Areen). Einzelne Paare. — Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 20. April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft den 13. April bei + 1° C. und Nordwind ein Paar, welches den 15. Juni Junge ausbrütete und bis zum 2. August blieb.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Kam den 10. April. Den 17. Juli auf dem Durchzug in den Schären.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 6. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 11. April. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 22. April bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 5. April. — Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 12. April.

Numenius phaeopus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 2. August nachmittags zwischen 4 und 5 Uhr bei stiller, klarer Luft flogen grössere Scharen von der schwedischen Küste über das Kattegat in südwestlicher Richtung. (O. KÖRNER). Von den Bauern in den Schären »Regnwipa genannt. Den 22. April 3 Stücke beim Mjörn-See; eines davon, ein fettes Weibchen wurde erlegt. Den 24. Juli auf dem Durchzug nach Süden in den Schären. Im August hat der Korrespondent verschiedene Male, seine vorher gemachte Beobachtung, dass der Grosse Brachvogel mit Vorliebe Sumpfheidelbeeren fresse, bestätigt gefunden.

Limosa aegocephala.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G AREEN). Selten auf einer Stelle 20 Kilometer nach Norden. — Kareholm (E. G. AREEN). Selten.

Actitis hypoleucus.

Statthalterschaft **Kalmar:** Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 24. April.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 4. Mai bei + 7° C. und Südwestwind 3 Stücke bei Wexiö. Den 13. Juni 1 Stück bei Helgasjön.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Allgemein an dem Stora Her See den 8. Mai. (O. KÖRNER). 3 Stücke am Mjörn-See noch den 4. September. — Prestbol (S. F. WETTERBERG). Zugvogel. Kam den 6. Mai. »Fiskelite» genannt.

Statthalterschaft **Örebro:** Hellefors (A. GIÖBEL). Kam den 7. Mai.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. FALK). Kam den 3. Mai.

Totanus fuscus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 12. August 1 Stück auf Hönö.

Totanus ochropus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (O. KÖRNER). Den 24. Juli 1 Stück in den Schären in der Nähe von einigen Sandregenpfeifern, Gambettwasserläufern und einem Flussuferläufer; flog einsam fort. Den 25. Juli wurde ein einsames Exemplar erlegt, den 12. August 3 Stücke zusammen gesehen.

Totanus calidris.

Statthalterschaft **Kalmar**: Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sehr verbreitet. Kam den (8.) April. 4 Eier den 20. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 25. April.

Statthalterschaft **Wexiö** (C. WACKLIN). Ankunft: den 8. Mai bei + 5° C. und Westwind 1 Stück bei Araby.

Totanus glareola.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 12. Juli 1 altes und 1 junges Exemplar geschossen.

Totanus glottis.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Gesehen und geschossen auf Hönö den 2., 3., 12. und 21. August. (O. KÖRNER). Den 12. August 8 Stücke zusammen in den Schären.

Grus communis.

Statthalterschaft **Kalmar**: Borgholm (E. G. AREEN). Den 7. September nachmittags 6 Uhr zogen wenigstens 50 Stücke am Hafen vorbei nach Süden. — Staatsgut Horn (O. ERIK-

SON). Den 18. September eine grössere Schar Kraniche auf dem Durchzuge beobachtet.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 24. Mai kreiste ein Paar um den abgelassenen Fen-See; vielleicht waren sie von den Kronoberger und Hofer ausgetrockneten Sümpfen und Mooren; den 8. September bei Eksås ein Schwarm von wenigstens 50 Stücken nach Südwesten fliegend bei klarem Wetter und nordwestlichem Wind.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:SON HJORT). Kam den 14. April. — Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 13. April.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Ankunft: den 4. März; Abzug: ein Schwarm den 21. August; mehr allgemein den 3. September. — Presterud (E. WOLFF.) Kam den 22. April bei Nordwind. — Ölme (L. FALK). Kam den 12. April. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Eine grössere Schar nach Norden ziehend.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Ankunft: den 23. April eine Schar nach Norden fliegend; Abzug: den 25. August vormittags 9 Uhr bei Südwind ein Schwarm, nach Süden ziehend, den 9. September gegen Mittag bei Südwind ein Schwarm, nach Süden ziehend.

Statthalterschaft **Jemtland:** Östersund (P. OLSSON). Ankunft: das erste Stück den 7. Mai. — Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Kam den 24. April.

Ciconia alba.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend um Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 7. Mai sah man eine Schar über der Göta-Elf kreisen und den 27. Juli 2 Exemplare über Göteborg nach Norden fliegen.

Ortygometra crex.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sehr allgemein. Letztes Gelege anfangs Juli. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 9. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 22. Mai bei + 6° C. und Südwind. Den 4. Juli Nest mit unbedeutend bebrüteten Eiern in einem Kleefeld; als dasselbe abgemäht wurde, kam das Nest zum Vorschein, welches von dem Weibchen verlassen wurde, obschon Klee rund um dasselbe gelegt wurde.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend um Göteborg (H. Nilsson). Wurde den 17. Mai im Schlosswald gehört, soll jedoch schon paar Wochen vorher gehört worden sein. — Sanne (S. F. Wetterberg). Zugvogel.

Statthalterschaft **Östergötland:** Råstorp (E. G:son Hjort). Den 22. Mai gehört. — Linköping (N. C. Kindberg). Kam den 7. Mai. — Qwarsebo (C. A. Hollgren). Kam den 14. Mai.

Statthalterschaft **Wermland:** Kristinehamn (G. E. Rincius). Kam den 25. Mai. — Ölme (L. Falk). Kam den 16. Mai. — Segerstad (C. Cederström). Kam den 24. Mai.

Rallus aquaticus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (O. Körner). Den 5. November kaufte der Korrespondent ein Männchen, welches in der Nähe von Göteborg geschossen worden.

Statthalterschaft **Östergötland:** Schedewi (Th. Ehrenkrona). Ein noch nich vollständig gefiedertes Junges wurde den 26. Juli und ein ausgewachsenes junges Exemplar den 28. September geschossen; beide im Stora Önsjö.

Fulica atra.

Statthalterschaft **Wermland:** Presterud (E. Wolff). Kam den 12. April bei Südwind.

Gallinula chloropus.

Statthalterschaft **Malmöhus:** Haglösa (E. Neander). Ein Exemplar wurde hier erlegt.

Anser bernicla.

Statthalterschaft **Kalmar:** Staatsgut Horn (O. Erikson). Den 29. April beobachtet.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Norra Bohus län (O. Körner). Den 24. Februar auf Klöfskär ein Männchen geschossen; bei Südwind, Sturm und hoher See begab sich der Vogel, welcher mager war, endlich ans Land.

Anser segetum.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (H. NILSSON). Den 1. März flogen 2 Schwärme von 6 und 10 Stücken im Ostnordosten nach Norden.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. FALK). Kam den 6. März. — Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 31. März.

Anser ferus.(?)

Statthalterschaft **Wermland**: Kristinehamn (G. E. RINGIUS). Kam den 4. März, zog den 3. Oktober ab. — Presterud (E. WOLFF). Kam den 5. März bei Südwind.

Anser albifrons.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 24. März bei frischem Westwind und klarer Luft sah man 2 Schwärme von 18 und 22 Stücken gegen Nordosten fliegen.

Anser sp.

Statthalterschaft **Wermland**: Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Einige Stücke auf dem Durchzug nach Norden den 24. April.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 1. Februar sah man 2 Stücke (wahrscheinlich Anser albifrons) von Nordosten nach Südwesten in sehr geringer Höhe über die Stadt herfliegen. Den 27. Februar bei Westwind und bedecktem Himmel flogen 6 Stücke (Anser segetum?) gerade in nördlicher Richtung.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Den 1. Mai zog ein Schwarm nach Norden.

Statthalterschaft **Norrbotten**: Luleå (E. O. NORDLINDER). Den 12. Oktober sah man eine kleinere Schar bei — 5° C. im Södra Fjärd schwimmen; den 4. Oktober war Schnee gefallen, und den 10. Oktober war es — 7° C.

Statthalterschaft **Wermland:** Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Einige Stücke auf dem Durchzug nach Norden den 24. April.

Tadorna vulpanser.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm (E. G. AREEN). Sehr verbreitet. Brütet in Steinmauern, hohlen Eichen u. s. w. 8—11 Eier; letztes Gelege den 25. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 5. April.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus:** Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 5. März.

Cygnus olor.

Statthalterschaft **Östergötland:** (W. A. ENGHOLM). Ein alter Vogel, der in der Mauser war und nicht fliegen konnte und ein Junges im Daunenkleide wurden in den letzten Tagen vom August im Takern-See geschossen. Wird von den Bauern Svän» genannt.

Cygnus musicus.

Statthalterschaft **Bleking:** Hanö (M. P. KRONSJÖ). Durchzugsvogel. Selten.

Statthalterschaft **Gefleborg:** Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Den 24. April um 1 Uhr nachmittags flogen 2 Stücke bei Südostwind in sehr geringer Höhe über der Stadt.

Cygnus sp.

Statthalterschaft **Östergötland:** Qwarsebo (C. A. HOLLGREN). Kam den 30. März.

Anas boschas.

Statthalterschaft **Kalmar:** Gegend um Borgholm. Hat sehr abgenommen an Zahl. Kam den (25.) März. Legte bis zum 25. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg:** Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 11. April einige Stücke bei Helgawarma. Den 12. Mai eine Familie bei Eksas, verschwunden den 12. August. Abzug den 23. September.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Sanne (S F. WETTERBERG). Strichvogel.

Statthalterschaft **Skaraborg**: Undenäs (G. BARTHELSSON). Kam den 5. April. — Ölme (L. FALK). Kam den 6. März. — Karlstad (S. W. TENOW). Kam den 2. März. — Skåre (C. G. WIKSTRÖM). Kam den 6. April.

Statthalterschaft **Jemtland**: Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Sparsam. Kam den 24. April.

Anas clypeata.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (O. KÖRNER). Den 22. Oktober kaufte der Korrespondent ein Weibchen, welches in der Nähe von Göteborg geschossen wurde.

Anas acuta.

Statthalterschaft **Malmöhus**: Oxie und Skytt (O. OTTOSON). Brütend angetroffen in einem Torfmoor.

Statthalterschaft **Kalmar**: Kåreholm (E. G. AREEN). Einzelne Paare brüten gewöhnlich dort.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Åsnen (C. WACKLIN). 3 junge Vögel wurden dort geschossen und den 14. September auf den Markt nach Wexiö gebracht.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (O. KÖRNER). Den 14. Oktober wurden in Göteborg 5 Stücke zum Markt gebracht, welche ganz nahe bei der Stadt geschossen worden waren; ein sechstes Exemplar war entkommen.

Statthalterschaft **Jemtland**: Berg (P. OLSSON). Kam den 11. Mai.

Anas querquedula.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. FALK). Kam den 2. April.

Anas crecca.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Den 14. Mai 2 Männchen und 1 Weibchen bei Eksås. Eine Brut dort, verschwunden den 15. August.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 27. März bei Ostwind und abwechselnd klarem und bedecktem Himmel.

Statthalterschaft **Jemtland**: Berg (P. OLSSON). Kam den 11. Mai.

Anas penelope.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL, C. O. BOTHÉN und O. KÖRNER). Den 21. Februar wurden 2 Männchen in den Schären geschossen.

Fuligula cristata.

Statthalterschaft **Kalmar**: Die östliche Küste von Öland (E. G. AREEN). Brütet hier.

Fuligula marila.

Statthalterschaft **Kalmar**: Kårcholm (E. G. AREEN). 8 etwas bebrütete Eier den 28. Mai.

Statthalterschaft **Jönköping**: Jönköping (C. O. VON PORAT). Ein Exemplar wurde den 29. September geschossen.

Fuligula ferina.

Statthalterschaft **Kalmar**: Hornsjön (E. G. AREEN). 20—30 Paare brüteten dort. 8 bebrütete Eier den 22. Mai; zugleich wurde ein totes Junges gefunden. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 2. April. Ungefähr 30 Paare hielten sich bis Ende Mai in der Horner Bucht auf; aber nur ungefähr 10 Paare brüteten und hörten den (15.) Mai auf zu legen. Brütet nicht in grösserer Anzahl in der Nähe. Ebenso war es in mehrern der vorhergehenden Jahre.

Clangula glaucion.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 27. März 6 Stücke bei Kronoberg.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: (S. F. WETTERBERG). Durchzugsvogel.

Statthalterschaft **Wermland**: Presterud (E. WOLFF). Kam den 30. März; zog anfangs November fort. — Ölme (L. FALK).

Kam den 5. März. — Segerstad (C. CEDERSTRÖM). Kam den 13. März.

Statthalterschaft **Jemtland**: Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Ankunft: 3 Paare den 26. April, allgemein den 3. Mai.

Clangula glacialis.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 11. Juli wurde in der Nodre Elf ein Männchen geschossen.

Statthalterschaft **Jemtland**: Östersund (P. OLSSON). Ankunft: Das erste Stück den 25. April.

Mergus serrator.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 15. Mai 1 Paar. Den 12. Juli eine Brut von 14 Stücken. Den 22. September ein Trupp von 20 Stükken, Krebse fangend, im Skersvads-See.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. FALK). Kam den 2. April.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Nest mit 13 Eiern den 13. Mai; eines dito mit 10 Eiern den 8. Juli auf Granskär bei Innerstön in den Schären (man glaubt, dass der Vogel seiner ersten Brut heraubt worden und deshalb zweimal gelegt hatte).

Statthalterschaft **Jemtland**: Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Ankunft: das erste Stück den 18. Mai, allgemein den 23. Mai.

Graculus carbo.

Statthalterschaft **Östergötland**: Wadstena (W. A. ENGHOLM). Den 15. August wurde bei der Tycklinger Landspitze ein Exemplar gefangen, welches sehr mager und erschöpft war.

Dysporus bassanus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend von Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 11. Dezember sah man bei den äussern Schären 9 ältere Exemplare und ein Junges. — (O. KÖRNER). Ein alter Vogel wurde anfangs Juli ungefähr 20 Kilometer nördlich von Göteborg geschossen.

Sterna nigra.

Statthalterschaft **Kalmar**: Mittel Öland (E. G. AREEN). Hält sich in vielen Mooren auf, obgleich in viel geringerer Anzahl als früher. 2—3 Eier den (20.) Juni.

Sterna paradisea.

Statthalterschaft **Kalmar**: Mittel Öland (E. G. AREEN). Zahlreich am Meeresstrande. Kam den (28.) März. 2—3 Eier den (6.) Juni. Brütet in den Mooren auf Kåreholm.

Sterna hirundo.

Statthalterschaft **Kalmar**: Mittel Öland (E. G. AREEN). Zahlreich in den Mooren. Kam den (28.) März. 2—3 Eier den 2.—8. Juni. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Kam den 6. Mai. Den 27. August beobachtete man im Kalmarer Sund eine ungewöhnlich grosse Anzahl Schwalben, welche alle nach Süden flogen, in zertreuten Scharen, und am Tage darauf hatten alle Schwalben auch den Hornsvik verlassen.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. WACKLIN). Ankunft: den 8. Mai bei + 5° C. und Westwind. In geringer Anzahl, weniger als gewöhnlich.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend um Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Kam den 15. Mai. — Sanne (S. F. WETTERBERG). Zufällig auftretend.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. FALK). Kam den 14. Mai.

Statthalterschaft **Jemtland**: Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Sparsamer als früher. Ankunft: 2 Stücke den 3. Juni.

Larus ridibundus.

Statthalterschaft **Kalmar**: Kåreholm (E. G. AREEN). Brütet, obgleich ihre Eier fleissig weggenommen werden, in Massen mit der Küstenseeschwalbe und Sturmmöve. Kam den (28.) März. 3 Eier den 22. Mai. — Staatsgut Horn (O. ERIKSON). Brütet nun in geringer Anzahl im Hornsvik; kam den 5. April.

Larus canus.

Statthalterschaft **Kalmar**: Mittel Öland (E. G. Areen). Längs der Küste zerstreut vorkommend, meist auf dem Kåreholm. Kam den (28.) März. 3 Eier den 22. Mai.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 13. April bei + 1° C. und Nordwind 1 Stück. Später in geringer Anzahl.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Sanne (S. F. Wetterberg). Zufällig auftretend.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. Falk). Kam den 4. April.

Statthalterschaft **Jemtland**: Qwitsle (G. W. Dahlström). Den 8. Mai um 12 Uhr mittags flogen 11 Stücke nach Westen, den 6. Juni um 1 Uhr nachmittags 7 Stücke in derselben Richtung.

Statthalterschaft **Norrbotten**: Luleå (E. O. Nordlinder). Ein Stück sah man den 12. Mai bei warmem Wetter und Sonnenschein über das Eis fliegen.

Larus argentatus.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 10. April bei — 1° C. und ruhigem Wetter 1 Paar im nördlichen Bergunda-See.

Larus leucopterus.

Statthalterschaft **Wermland**: Presterud (E. Wolff). 1 Stück wurde den 5. Januar geschossen.

Larus glaucus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend um Göteborg (E. Lignell und C. O. Bothén). Den 13. März sah man bei Rya ein junges Exemplar, den 11. Dezember 2 alte und ein junges dito bei Hönö.

Larus marinus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend um Göteborg (H. Nilsson.) Den 8. Mai an einem See in der Nähe der Stadt ein Nest mit halbfertig bebrüteten Eiern.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. Falk). Kam den 1. April.

Larus fuscus.

Statthalterschaft **Jemtland**: Östersund (P. Olsson). Ein Exemplar wurde den 29. April geschossen.

Colymbus cristatus.

Statthalterschaft **Kalmar**: Staatsgut Horn (O. Erikson). Kam den 10. April.

Statthalterschaft **Kronoberg**: Gegend von Wexiö (C. Wacklin). Ankunft: den 9. April bei — 1° C. und Nordwestwind mehrere Stücke in den Bergunda-Seen. Abzug: die letzten den 17. September.

Statthalterschaft **Östergötland**: Takern (W. A. Engholm). Zahlreiche Nester den 3. Juni im Tåkern; sie waren von grünen Binsen und Equisetum-Stengeln gebaut, flossen auf dem Wasser und das Nest lag in gleicher Höhe mit der Wasserfläche, so dass die Eier (höchstens 4 an der Zahl und alle unbebrütet) nass waren. Viele Nester waren noch nicht fertig gebaut. Die Art wird von den Bauern Alkråka genannt. — Qwarsebo (C. A. Hollgren). Kam den 6. April.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. Falk). Kam den 7. April.

Eudytes septentrionalis.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. Wiström). Nest mit 1 Ei den 28. Mai nahe bei Stenbo in der Gemeinde Forsa.

Eudytes arcticus.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: (S. F. Wetterberg). Strichvogel, in gewissen Jahren Zugvogel. Kam den 18. April.

Statthalterschaft **Wermland**: Ölme (L. Falk). Kam den 7. April.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. Wiström). Nest mit 2 Eiern den 28. Mai nahe bei Stenbo in der Gemeinde Forsa.

Statthalterschaft **Jemtland**: Östersund (P. OLSSON). Ankunft: das erste Stück den 9 Mai. — Qwitsle (G. W. DAHLSTRÖM). Kam den 8. Mai.

Uria troile var. lomvia.

Statthalterschaft **Göteborg** und **Bohus**: Gegend um Göteborg (E. LIGNELL und C. O. BOTHÉN). Den 22. Juli wurde ein Stück im Sommerkleide in den Schären geschossen; in der Nacht vorher wurde ein gleiches Exemplar in einem Häringsnetze gefangen und eines dito in vollständigem Winterkleide.

Mergulus alle.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Ein einzelnes Exemplar wurde den 13. November bei Kråkön in den Schären geschossen.

Alca torda.

Statthalterschaft **Gefleborg**: Hudikswall (J. A. WISTRÖM). Früher ziemlich allgemein auf der Insel Grau, aber im Sommer 1887, selten, teils weil er verfolgt wurde, teils weil er die Menschen scheut, welche auf der Insel wohnen.

Ornithologische Beobachtungen

von

TAGE THOTT.

(Bearbeitung von Dr. C. SUNDSTRÖM.)

Der Beobachtungsbezirk umfasst den südwestlichen Teil von Skane, und erstreckt sich im Norden bis Lund, im Osten bis Romeliklint, im Süden und Westen bis an die Küste.

Der östliche Teil besteht hauptsächlich aus Wald, abwechselnd mit fruchtbaren Äckern, und hat mehrere Seen, von denen der Uddinge-, Fjellfota- und Borringe-See die grössten sind.

Der übrige Teil des Bezirks umfasst den fruchtbarsten Teil unseres Landes, hat hohe Kultur und keine Wälder. Die Seen sind nicht tief; ihre Ufer sind meist mit Schilf bewachsen und grösstenteils von Wald umgeben. Die Wälder bestehen hauptsächlich aus Buchen, die mit kleinern und grössern Tannen- und Kieferpflanzungen abwechseln; einige Koppeln, die mit einzelnen Bäumen, Wachholder und Heidekraut bewachsen sind, kommen noch vor.

Die Beobachtungen beziehen sich, wo nichts Weiteres angegeben ist, auf das Jahr 1887.

Turdus musicus.

Recht allgemein brütend, sehr zahlreich beim Herbstdurchzuge in der ersten Hälfte Oktober, hält sich dann vorzugsweise in jüngern Buchenwäldern auf. Kam den 21. März. 4—5 Eier, Ende April und Anfangs Mai.

Turdus iliacus.

Sehr zahlreich beim Herbstdurchzuge in der letzten Hälfte vom Oktober; hält sich auf denselben Stellen auf wie die vorhergehende Art.

Turdus viscivorus.

Sparsam beim Herbstdurchzuge im Oktober.

Turdus pilaris.

Tritt zahlreich auf im Winter. Bei Schnee und Frost hält dieser Vogel sich am liebsten auf Weideplätzen auf, die mit Wachholder bewachsen sind, bei Tauwetter auf Wiesen.

Kommt im November, zieht nach Norden Ende März.

Turdus merula.

Brütet zahlreich, überwintert allgemein, hauptsächlich Männchen. Am 7. Mai sah man vier flügge Junge hier. 4—6 Eier, zu sehr unbestimmten Zeiten.

Turdus torquatus.

Sehr selten im Herbst.

Luscinia philomela.

Brütet allgemein, hat in den letzten Jahren abgenommen; zum erstenmal gesehen den 5. Mai, allgemein den 14. Mai. 5 Eier den 6.—16. Juni.

Luscinia rubecula.

Brütet allgemein; überwintert recht zahlreich 1885, 86, 87. 6—7 Eier den 8.—19. Mai.

Luscinia suecica.

Nicht seltem beim Herbstdurchzuge Mitte September und wird dann in Rübenfeldern angetroffen in Gesellschaft von Gartenrotschwänzchen, von dem es leicht zu unterscheiden ist auf dem Durchzuge. Es gebraucht nicht gern seine Flügel, sondern sucht springend zu entkommen; wenn es aufgejagt ist, fliegt es nur kurze Strecken. In grössern Rübenfeldern ist recht grosse Ausdauer erforderlich, um das Rotsternige Blaukehlchen zu erlegen.

Luscina phoenicurus.

Brütet recht allgemein; hat in den letzten Jahren zugenommen. Zum erstenmal gesehen den 30. April, allgemein den 3. Mai. 5—7 Eier den 13.—17. Mai.

Saxicola rubetra.

Brütet sehr allgemein; scheint zuzunehmen. Zum erstenmal gesehen den 17. April. 5—7 Eier den 1.—6. Juni.

Saxicola oenanthe.

Allgemein. Zum erstenmal gesehen den 7. April, allgemein den 10. April. 5 Eier den 4.—10. Mai.

Cinclus aquaticus.

Kommt, wenngleich selten, fast jeden Winter vor, zum Beispiel 1885—86—87 bei der Sägemühle von Heckeberga.

Regulus cristatus.

Brütet nicht selten in Tannenpflanzungen, wo es das ganze Jahr durch angetroffen wird. Zahlreich im Herbst.

Accentor modularis.

Sparsam vorkommend. Ein Nest mit 4 Eiern wurde im Mai 1871 angetroffen. Ein Exemplar sah man täglich von dem 15. Januar bis Ende Februar 87 bei der Küchentreppe des Beobachters.

Sylvia atricapilla.

Nicht allgemein, brütet. Zum erstenmal gesehen den 1. Mai. 5 Eier den 7.—10. Juni.

Sylvia hortensis.

Sehr allgemein. 5 Eier den 4.—10. Juni.

Sylvia nisoria.

Selten brütend aus Mangel an geeigneten Plätzen. 4 Eier den 15. Juni 1871 gefunden.

Sylvia cinerea.

Zahlreich brütend besonders in den Jahren 71—80, hat in den letzten Jahren etwas abgenommen. 5 Eier den 1.—10. Juni.

Sylvia curruca.

Recht allgemein brütend. 4—5 Eier den 5.—15. Juni.

Phyllopseustes sibilatrix.

Recht zahlreich in ältern Buchenwäldern; hat in den letzten Jahren zugenommen. 4 Eier den 4. Juli 1882.

Phyllopseustes trochilus.

Sehr allgemein; brütet zahlreich zwischen Heidekraut und Porsch auf den sich in den Wäldern befindlichen Mooren. 6—7 Eier den 1.—10. Juni.

Phyllopseustes abietina.

Allgemein im Herbste; brütet nicht.

Hypolais icterina.

Brütet sparsam; trat 80—83 zahlreicher auf. 5 Eier den 10.—18. Juni.

Calamoherpe schoenobaenus.

Brütet zahlreich an allen Seen, fehlt selten bei einer mit höhern Pflanzen bewachsenen Torfgrube oder einem grössern Graben. 4 Eier den 1.—10. Juli.

Calamoherpe arundinacea.

Brütet jetzt zahlreich bei allen Seen und scheint jährlich zuzunehmen; das Nest findet man gewöhnlich zwischen steifen

Schilfrohren, ungefähr 60 Centimeter über dem Wasser. Einmal (im Jahr 1869) wurde ein Nest in einer Spierstaude angetroffen, wenigstens 9 Meter vom Wasser bei Börringe. Zwei bis vier Eier den 24. Juli—7. August.

Lanius excubitor.

Zahlreich im Winter, kommt gewöhnlich anfangs November, bleibt bis im März.

Lanius collurio.

Brütet allgemein; hat doch etwas abgenommen in den letzten Jahren. Zum erstenmal gesehen den 8. Mai. 5—6 Eier den 2.—7. Juni.

Muscicapa atricapilla.

Brütet nun zahlreich. Früher war er weniger allgemein; trat jedoch 1879 in Massen auf, was bis zum Jahr 84 fortdauerte, wonach man eine Verminderung bemerkte. Wurde den 30. April gesehen. 6—7 Eier den 2.—8. Juni.

Muscicapa parva.

Sehr selten. Ein junges Männchen wurde bei Malmö geschossen den 30. September 1875.

Muscicapa grisola.

Zahlreich. Nahm 1885 stark zu an Anzahl, was noch fortdauert; Brütet gern in Spalierbäumen. Zum erstenmal gesehen den 1. Mai. 5—6 Eier den 5.—16. Juni.

Troglodytes parvulus.

Allgemein im Herbst und Winter, brütet sparsam; hat in den letzten Jahren abgenommen.

Orites caudatus.

Allgemein das ganze Jahr hindurch, zahlreich im Herbst. Brütete zahlreich in den Jahren 75—80, das Nest, welches nur einen Eingang hatte, befand sich gewöhnlich sehr hoch über dem Boden. Nur eine Brut hat man jährlich beobachtet. Wird das Nest zerstört, wie dies oft geschieht durch die Eichhörnchen, so legt sie, wie die meisten andern Vögel neue Eier. 9—12 Eier den 9.—19. Mai.

Parus coeruleus.

Allgemein. Brütete gewöhnlich zahlreich in den Jahren 75—78. Sie ist äusserst sorgfältig inbetreff ihres Nestes und wählt hiezu nur Löcher mit so kleiner Öffnung als möglich, weshalb letztere vom Vogel selbst bis zur passenden Grösse erweitert werden muss. 9—10 Eier den 15. Maj—3. Juni.

Parus palustris.

Allgemein. 6—10 Eier den 10.—25. Mai.

Parus ater.

Ziemlich allgemein in Tannenpflanzungen, welche sie selten verlässt, und wo sie auch brütet.

Parus major.

Sehr allgemein. 8—16 Eier den 10.—28. Mai.

Certhia familiaris.

Allgemein das ganze Jahr durch. 4—6 Eier den 10.—19. Mai.

Sitta europaea.

Allgemein das ganze Jahr durch. 5—6 Eier den 18.—20. April.

Hirundo rustica.

Allgemein. 5—6 Eier anfangs Juni.

Hirundo urbica.

Allgemein. 5—6 Eier anfangs Juni.

Hirundo riparia.

Zahlreich. Grosse Kolonien kommen in fast jeder Mergel- oder Sandgrube vor und vermehren sich jährlich. 5 Eier erst im Juni.

Motacilla alba.

Allgemein. Zum erstenmal gesehen den 7. April. 5—6 Eier den 8.—15. Mai.

Motacilla flava.

Kommt allgemein vor, wo es passende Stellen giebt, welche doch nicht so zahlreich sind. Zum erstenmal gesehen den 6. Mai. 5—6 Eier den 3.—6. Juni.

Anthus pratensis.

Allgemein. 5—6 Eier den 17.—20. Mai.

Anthus arboreus.

Sehr allgemein. 5 Eier, einmal 6, den 25. Mai—9. Juni.

Emberiza miliaria.

Allgemein das ganze Jahr durch, zwei Gelege. 4—6 Eier den 28. April—8. Juli.

Emberiza citrinella.

Sehr allgemein das ganze Jahr durch. Zwei Gelege. 4 Eier, selten 5, April bis Juli.

Emberiza hortulana.

Nicht allgemein. Wurde hier im Orte nicht brütend angetroffen.

Emberiza schoeniclus.

Brütet allgemein an den Seen.

Plectrophanes nivalis.

Kommt in allen schneereichen Wintern vor.

Passer domesticus.

Sehr zahlreich. 5—6 Eier den 15.—25. Mai.

Passer montanus.

Zahlreich; hat einen beliebten Aufenthaltsort in den Weidenstümpfen die auf der Ebene von Skåne zo zahlreich vorkommen. 5—6 Eier den 15.—25. Mai.

Fringilla coelebs.

Zahlreich und scheint jährlich zuzunehmen. Richtet in den Wäldern grossen Schaden an, da er den ausgesäten Tannen- und Kiefersamen auffrisst sowie die Bucheicheln. Auch beisst er die jungen Pflanzen ab, sobald sie aufspriessen. (Den Samen mit Mennig zu färben, scheint etwas zu helfen.) In den Gärten schadet er auch und scheint besonders die Blumenknospen der Johannisbeersträucher mit Vorliebe zu fressen. Überwintert allgemein, hauptsächlich die Männchen. Die Weibchen kommen später als die Männchen. Im Sommer 1885 baute ein Paar sein Nest auf einem Balken in einem Gartenhause und brütete auch dort. (4)—5 Eier den 10.—25. Mai.

Fringilla montifringilla.

Sehr zahlreich beim Herbstdurchzug. In den Jahren, wo es Bucheicheln giebt überwintert er in unzähligen Massen.

Coccothraustes vulgaris.

Hat sich in den letzten Jahren sehr verbreitet und brütet an verschiedenen Stellen.

Linota chloris.

Allgemein brütend; scheint doch abzunehmen. (4)—5 Eier den 7.—15. Mai.

Linota cannabina.

Sehr allgemein, brütet zahlreich und am liebsten in jüngern Tannenpflanzungen. (4)—5 Eier den 1. Mai – 1. Juni.

Linota flavirostris.

Allgemein im Winter auf den Äckern.

Acanthis linaria.

Zahlreich jeden Winter und hält sich dann fast ausschliesslich unter Erlen und Birken auf, deren Früchte seine hauptsächlichste Winternahrung auszumachen scheinen.

Acanthis spinus.

Zahlreich im Winter und Herbst, wo er mit der vorhergehenden Art zusammen grosse Scharen bildet. Brütet nicht.

Acanthis carduelis.

Allgemein das ganze Jahr durch, auch in den strengsten Wintern, brütet, aber nirgendwo zahlreich. (4) bis 5 Eier den 28. Mai—5. Juni.

Pyrrhula europaea.

Allgemein im Herbst und Winter, tritt zuweilen in Massen auf (doch nicht in den letzten Jahren), und richtet dann grosse Verwüstungen in den Kirschbäumen an, deren Knospen er abbeisst.

Loxia pityopsittacus.

Sehr zahlreich im Winter 1886—87 und wurde damals noch den 18. März beobachtet. Ein Nest fand man trotz fleissigem Suchen nicht.

Loxia curvirostra.

Dasselbe Verhältniss wie bei vorhergehender Art, wurde jedoch nicht so spät im Frühjahr beobachtet.

Sturnus vulgaris.

Zahlreich brütend. Anfang der siebenziger Jahre nahm die Menge der Stare bedeutend ab; dagegen hat während der achtziger Jahre keine Verminderung stattgefunden. Bei dem ersten Frostwetter im Herbst finden sich die Stare (wahrscheinlich mehr die ältern?) bei ihren Nestern ein, wo sie unter Singen und Zwitschern täglich einige Stunden zubringen, ehe sie die grosse Reise vornehmen. In milden Wintern überwintern einige; wahrscheinlich Individuen, welche zu schwach waren, um wegziehen zu können. Zum erstenmal gesehen den 3. Februar, allgemein den 28. Februar. 6–7 Eier anfangs Mai.

Garrulus glandarius.

Allgemein in den letzten Jahren, auch als Brutvogel. Zum Brüteplatz wählt er die zahlreich vorkommenden Tannenpflanzungen und am liebsten die, welche ein Alter von 20—40 Jahren haben.

Pica rustica.

Zahlreich. 5—8 Eier den 4.—10. Mai.

Nucifraga caryocatactes.

Tritt in grossen Zwischenräumen zur Herbstzeit auf; zahlreich 1887. Die ersten wurden den 17. September gesehen; am zahlreichsten den 19. September bis 6. Oktober, die letzten den 19. Oktober.

Bei »Hagestad mälar», dem südlichsten Wald, oder Gebüsch in Skåne trat sie in Masse auf.

Corvus monedula.

Äusserst zahlreich; überwintert allgemein. Sowie die Nebelkrähe wegen Verfolgung abgenommen, hat die Dohle ausserordentlich zugenommen an Zahl. Noch in den sechziger Jahren war die Dohle nicht besonders allgemein in den Waldgegenden. 5—6 Eier den 10.—15. Mai.

Corvus cornix.

Sehr allgemein nimmt aber jährlich ab an Zahl, besonders, wo der Uhu bei der Jagd angewandt wird; doch verursachen die vorhandenen bedeutenden Schaden, und es wäre zu wünschen, dass die Dohlen die Nebelkrähen noch mehr verdrängen könnten, aber hiezu ist kräftige Hilfe von Seiten der Menschen erforderlich. 5 Eier Ende April.

Corvus corax.

Kommt sparsam im Sommer vor (brütet, aber selten ungestört), zahlreicher im Herbst und Winter, wo er gern auf Aas niederstösst (alte Pferde u. s. w.), wird dann zuweilen geschossen, aber oft geschont, um Adler anzulocken, die mit grösserer Zuversicht auf das Aas niederstossen, wenn der Kohlrabe ihnen den Weg gezeigt. (Auf den Schaden, den er anrichtet braucht man nicht aufmerksam zu machen.) 4—6 Eier den letzten März.

Corvus frugilegus.

Tritt in Massen auf der sogenannten Skånischen Ebene auf und überwintert oft. Saatkrähenkolonien werden, wenn sie nicht allzu sehr verfolgt werden, dort fast überall angetroffen, wo einige Bäume stehen. Auf vielen Stellen werden sie geschützt (oder mit andern Worten gern gesehen), wegen des Gewinnes, den der Verkauf von jungen Saatkrähen einbringt (geschweige des Jagdvergnügens?). Massen von jungen Saatkrähen werden jährlich in den Städten zum Markt gebracht und finden willige Käufer. Über ihren grössern Nutzen oder Schaden will der Beobachter sich nicht äussern, doch geht eine grosse Menge Saat zu ihrem Unterhalt verloren, und eine Verminderung der zahlreichen Saatkrähenschwärme würde keinen Verlust für die Scheunen des Landmannes verursachen. Beim Bau ihres Nestes sammeln sie gewöhnlich nicht, wie ihre verwandten Arten, abgefallene Reiser, sondern brechen solche von den Bäumen, wodurch kein kleiner Schaden verursacht wird; dies ist ganz besonders in der Stadt Malmö der Fall gewesen. 4—5 Eier erst im April.

Ampelis garrulus.

Tritt zuweilen auf im Spätherbst, hier in den letzten Jahren nicht beobachtet worden.

Alauda alpestris.

Nur einigemale im Spätherbst beobachtet worden. Allgemein an der Küste.

(Im Februar 1888 auf den Strassen von Lund.)

Alauda arvensis.

Zahlreich. Zum erstenmal gesehen den 2. Februar, allgemein den 13. Februar. 4—(5) Eier, zu sehr ungleichen Zeiten.

Alauda cristata.

Allgemein das ganze Jahr durch bei allen Städten, Dörfern und Eisenbahnstationen, kommt aber nicht in Waldgegenden vor; scheint jährlich sich mehr zu verbreiten. Ihre Hauptnahrung im Winter besteht aus Unrath von Menschen und Tieren. 4—5 Eier Ende Mai.

Alauda arborea.

Zahlreich beim Herbstdurchzuge.

Upupa epops.

Selten im Herbst; kommt fast jährlich bei Börringe vor.

Picus major.

Allgemein das ganze Jahr durch. 5—7 Eier Mitte Mai.

Picus medius.

Allgemein das ganze Jahr durch. 4—6 Eier den 19.—25. Mai.

Picus minor.

Selten. Einmal im Jahr 1884 brütend angetroffen.

Picus viridis.

Allgemein. 5—6 Eier anfangs Mai.

Anmerkung: Alle Spechte haben etwas abgenommen an Zahl, denn die beschädigten Bäume fangen an seltener zu werden in den gut gepflegten Wäldern.

Jynx torquilla.

Allgemein beim Durchzuge; nicht brütend angetroffen.

Cuculus canorus.

Allgemein; nahm ab an Zahl 1886, bedeutend weniger 1887. Zum erstenmal gesehen am 3. Mai.

Alcedo ispida.

Sehr selten.

Coracias garrula.

Jetzt nicht allgemein mehr und nimmt jährlich ab. In den sechziger Jahren noch allgemein brütend gefunden; brütet noch bei Toppeladugård und Heckeberga. 4 Eier den 20. Mai 1878.

Cypselus apus.

Allgemein in allen Städten; brütet zuweilen in den Wäldern.

Caprimulgus europaeus.

Allgemein im Herbst; nicht brütend angetroffen.

Hybris flammea.

Recht allgemein in den meisten Kirchen auf der Ebene von Skåne und scheint sich zu verbreiten.

Strix tengmalmi.

Kommt oft im Herbst vor, doch nicht jedes Jahr.

Strix aluco.

Allgemein brütend. 4—6 Eier den 10.—19. April.

Otus brachyotus.

Allgemein im Herbst; recht allgemein auf den Heiden in Skåne.

Otus albicollis.

Allgemein im Herbst und Winter, da man sie zuweilen in grossen Scharen antrifft, meist in freiliegenden Tannen- und Kieferpflanzungen. Brütet zuweilen und gebraucht dann ein altes Krähennest als Nistplatz.

Bubo ignavus.

Kommt jeden Winter vor, aber sparsam.

Athene passerina.

Sehr selten im Spätherbst und Winter. 2 Exemplare wurden hier im November 1886 erlegt.

Athene scandiaca.

Sehr selten im Winter. Ein Exemplar wurde hier den 7. März 1885 gesehen.

Circus pygargus.

Ziemlich allgemein im Herbst, wo die jungen Vögel oft mittels Bergeulen erlegt werden; die ältern sind sehr scheu. Weniger allgemein im Frühling.

Circus aeruginosus.

Kommt bei allen Seen vor, wo er auch brütet, war sehr zahlreich hier 1870—1871. Wird allgemein verfolgt, wegen des Schadens, den er anrichtet; weshalb er auch in den letzten Jahren abgenommen an Zahl. 3—6 Eier anfangs Juni.

Falco peregrinus.

Allgemein im Herbst (im September), wo er dem Lockton der Tauben folgt.

Falco subbuteo.

Ziemlich allgemein brütend; hat in den letzten Jahren unbedeutend zugenommen. 3 Eier den 10. Juni 1880.

Falco aesalon.

Allgemein im Herbste.

Falco tinnunculus.

Allgemein brütend; hat in den achtziger Jahren etwas abgenommen. Zum erstenmal gesehen den 8. April. 4—6 Eier den 11. Mai—6. Juni.

Astur palumbarius.

Zahlreich im Herbst beim Durchzug der Tauben; überwintert allgemein; brütet sparsam. 3—4 Eier den 26. April —8. Mai.

Astur nisus.

Brütet allgemein; ein Teil überwintert. 4—5 Eier Ende Mai.

Pernis apivorus.

Brütet sparsam; sehr zahlreich Ende August und Anfang September; etwas weniger zahlreich 1886—1887, streicht gewöhnlich von Osten nach Westen; was vom Winde abhängt; zieht gegen den Wind. Bei östlichem Wind hat man zuweilen ein Streichen von Westen nach Osten bemerkt, aber nur für kleine Strecken. 2 Eier im Juni.

Milvus ictinus.

Allgemein brütend; nimmt aber jährlich ab an Zahl, weil sie verfolgt wird; beim Herbstdurchzug (Sept.) zahlreicher. Zuerst gesehen den 17. März, allgemein den 28. März. 2—3 Eier den 20. April—8. Mai.

Buteo vulgaris.

Allgemein brütend. Grosse Massen streichen im September über Skåne, gleichwie der Wespenbussard, doch sind diese

Arten nicht unter einander gemischt, sondern streichen in getrennten Schwärmen und Scharen. Die Streiche sind zwischen 10—11 vormittags und 2—4 nachmittags am zahlreichsten; bei klarer Luft streichen sie sehr hoch, und zuweilen kreisförmig, bei schwerer Luft oder Wind streichen sie näher am Boden und gerade. Weissgefleckte Exemplare kommen zuweilen vor. Einige Exemplare überwintern. Zuerst gesehen den 10. März. 2—3 Eier den 20. April—8. Mai.

Buteo lagopus.

Allgemein im Spätherbst; mehrere überwintern.

Aquila chrysaëtus.

Ziemlich zahlreich im Herbst und Vorwinter, kommt Anfang Oktober, am zahlreichsten Ende Oktober; nur wenige bleiben über den Dezember. Bei den Hunderten, die der Beobachter hier gesehen, hat er noch keinen alten Vogel beobachtet; junge Vögel im ersten Jahr sieht man am zahlreichsten. Sie werden gewöhnlich auf Aas geschossen, welches man für sie hingelegt. Richtet vielen Schaden an unter den Hasen auf der Ebene von Skåne, besonders wenn noch kein Schnee den Boden bedeckt.

Aquila naevia.

Selten im Herbst. (Fünf Exemplare wurden hier in der Gegend erlegt.)

Aquila albicilla.

Gewöhnlich im Herbst und Winter. Brütet jetzt nicht mehr südlich vom Ring-See. In vielen Jahren war nördlich von der Stehager Eisenbahnstation ein Nest, welches man von der Eisenbahn aus sehen konnte, und welches jährlich seiner Eier oder Jungen beraubt wurde. In einem Jahre fand man ein zweites Gelege, nachdem das erste war ausgehoben worden, diesmal auf dem Boden in dem bei Rönneholm liegenden Moore, und Junge wurden ausgebrütet.

Pandion haliaëtus.

Nicht selten im Herbst und Frühling; brütet nicht in der Gegend.

Columba palumbus.

Allgemein brütend; grosse Scharen besuchen während des Herbstdurchzuges die Felder von Skåne (am zahlreichsten Mitte und Ende September. In den Jahren, wo es Eicheln und Bucheckern giebt, bleibt die Ringeltaube in den Wäldern und überwintert da in geringerer Anzahl. 2 Eier, gewöhnlich 2 Gelege.

Columba oenas.

Allgemein brütend; zieht früher ab und kommt etwas später als die vorhergehende Art. 2 Eier, anfangs Mai 1 Gelege, Juni 2 Gelege.

Tetrao tetrix.

Vor ungefähr 10 Jahren kam es bei Romeliklint und der Umgegend vor und brütete es noch dort; jetzt sieht man es nur ausnahmsweise.

Perdrix cinerea.

Sehr zahlreich. 12—23 Eier Ende Juni.

Coturnix commnnis.

Brütet zuweilen hier in der Gegend z. B. bei Lund, Toppeladugård u. s. w. Wird selten im Herbst bei der Feldhühnerjagd angetroffen, und dann fast immer in Runkebrübenfeldern.

Charadrius hiaticula.

Allgemein an der Küste; eine kleine Anzahl brütet bei den Seen. 3—4 Eier, anfangs Juni.

Charadrius minor.

Einige kommen bei den Seen vor und brüten auch dort; hat in den letzten Jahren abgenommen an Zahl. 3—4 Eier anfangs Juni.

Charadrius morinellus.

Selten an der Küste, allgemein in der Gegend von Ystad.

Charadrius pluvialis.

Gewöhnlich im Spätsommer und Herbst an der Küste, seltener im Lande. Nimmt bedeutend ab an Zahl.

Vanellus vulgaris.

Allgemein brütend, nimmt aber ab. Zuerst gesehen den 25. Februar, allgemein den 2. März. 4 Eier den 3.—12. April.

Haematopus ostrealogus.

Ein Exemplar im Sommer 1876 hier am See erlegt.

Scolopax rusticula.

Allgemein im Herbst und Frühling. Zuerst gesehen den 19. März.

Gallinago major.

Allgemein beim Durchzuge; zahlreich bei Klågerup und Börringe. Ein Paar brütete 1887 bei Klågerup.

Gallinago media.

Recht zahlreich beim Durchzuge; brütet sparsam. Zuerst gesehen den 30. März. 4 Eier Ende April.

Gallinago gallinula.

Ziemlich zahlreich im Spätherbst. Bei Quellen bleiben sie sehr lange, und hat der Beobachter noch im Dezember Exemplare angetroffen.

Tringa alpina.

Brütet hin und wieder, aber nirgendwo zahlreich. 4 Eier Ende Mai.

Philomachus pugnax.

Gewöhnlich im Herbst; nicht brütend angetroffen.

Numenius arquata.

Brütet nicht mehr hier in der Gegend; zuletzt im Jahre 1878 auf einem Acker bei Börringe beobachtet. Allgemein beim Herbstdurchzug.

Limosa aegocephala.

Sehr selten im Herbst.

Actitis hypoleucus.

Brütet sparsam; zahlreich beim Herbstdurchzug.

Totanus ochropus.

Zahlreich im Sommer und Herbst; brütet nicht. Anfangs Juli kamen die ersten.

Totanus calidris.

Brütet selten im Innern des Landes.

Totanus glareola.

Allgemein im Herbst; brütet nicht hier in der Gegend.

Totanus glottis.

Allgemein im Herbst.

Grus communis.

Zahlreich beim Durchzuge. Schon im Juni kamen einzelne Individuen und brachten den Sommer hier zu. Zuerst gesehen den 10. April.

Ciconia alba.

Nimmt jährlich ab, kann wohl bald als selten angesehen werden. Beim Herbstdurchzuge sammeln sich die Störche im September in grosser Anzahl zu sogenannten Storchversammlungen, um in der Nacht gemeinsam ihre Reise nach Süden vorzunehmen. Eine ähnliche Sammlung wurde im August dieses Jahres am Skabersee beobachtet und belief sich auf ungefähr 20 Stücke. Im Anfang der sechziger Jahre beobachtete der Korrespondent eine Storchsammlung von beinahe 200 Stücken. Im vorigen Jahr waren hier auf dem Gute (ungefähr 5,400 hektaren) nur 2 brütende Paare; 1880 beobachtete man in demselben Areal 8 Paare. Zuerst gesehen den 4. April, allgemein den 16. April. 3—5 Eier Anfang Mai.

Ciconia nigra.

Selten; bei Heckeberga hat ein Paar in diesem Jahr gebrütet.

Ardea cinerea.

Allgemein. Die einzige Kolonie hier in der Gegend befindet sich in dem Hafgårder Walde in der Nähe von der Station Börringe und besteht aus ungefähr 40 Paaren. Wurde den 10. März zuerst gesehen, den 20. März allgemein.

Ardea stellaris.

Sehr selten. Ein Exemplar wurde in der Nähe von Lund im Herbst 1885 geschossen.

Rallus aquaticus.

Wird sparsam beim Herbst und Frühlingsdurchzug angetroffen. Ein Exemplar wurde auf dem Eis hier im See angetroffen den 3. Februar 1884.

Ortygometra crex.

Allgemein im Herbst; brütet sparsam und hat an Zahl abgenommen. 11 frische Eier den 14. Juli 1881, denselben Tag 11 stark bebrütete.

Phalaridium porzana.

Brütet sparsam an den Seen; allgemein im Herbst, in gewissen Jahren zahlreich, z. B. im Herbst 1880—1882. 18 Eier den 19. Mai 1882.

Gallinula chloropus.

Sparsam im Herbst.

Fulica atra.

Brütet an verschiedenen Stellen, aber nicht zahlreich, z. B. im Börringer See; früher zahlreicher. 7—10 Eier den 12.—25. Mai.

Anser bernicla.

Streicht im Herbst und Frühling in grossen Massen über Skåne. Ein Exemplar wurde im Herbst 1887 hier im See erlegt. Wird im Öresund im Monat Mai, wo diese Gans dort vorkommt, von kleinern Dampfschiffen aus fleissig gejagt.

Anser segetum.

Zahlreich im Herbst und Winter; nur in schneereichen Wintern verlässt sie die grünen Roggenfelder in Skåne, um beim ersten Umschlag des Wetters sich wieder einzufinden. Bringt gewöhnlich die Nacht in den Seen zu. Kommt Anfang Oktober, zieht nach Norden Ende März.

Anser ferus.

Selten im Frühling; von dem Korrespondenten im Herbst nicht beobachtet.

Anmerkung: Eine kleinere Gans wurde verschiedene Male mit Anser arvensis beobachtet. Da kein Exemplar erlegt wurde, kann die Art nicht genau bestimmt werden (vielleicht Anser albifrons).

Tadorna vulpanser.

In den Jahren 1884, 1885 und 1886 brütete ein Paar hier auf einem mit Wachholder bewachsenen Weideplatze ungefähr einen Kilometer von dem Yddinger See. Jedes Jahr wurden Junge ausgebrütet, die an den See gebracht wurden, wo sie sich ungefähr 8 Tage aufhielten, wonach sie verschwanden (sie begaben sich nach dem 20 Kilometer weit entfernten Meere)

Cygnus olor.

Brütet in allen Seen, aber selten mehr als ein Paar in jedem; hat in den letzten Jahren zugenommen.

Cygnus musicus.

Besucht zuweilen im Herbst und Winter die Seen.

Anas clypeata.

Selten im Herbst.

Anas boschas.

Ziemlich zahlreich; zieht erst weg, wenn alle Gewässer mit Eis bedeckt sind; hat in den letzten Jahren etwas abgenommen. 10—12 Eier, Ende April und Anfang Mai.

Anas acuta.

Selten im Herbst.

Anas querquedula.

Kommt im Frühling und Herbst sparsam vor.

Anas crecca.

Brütet sparsam; zahlreich im Herbst und Frühling.

Anas penelope.

Allgemein im Herbst.

Oedemia nigra.

Nicht ungewöhnlich im Herbst.

Clangula glaucion.

Allgemein im Herbst und Winter.

Clangula glacialis.

Selten im Innern des Landes. Ein Paar hielt sich 1873 eine längere Zeit hier im See auf, und das Männchen wurde Ende Mai erlegt, das Weibchen(?) dagegen angeschossen und entkam.

Somateria mollissima.

Allgemein an der Küste. Exemplare, die sich hierher verirrt hatten (nur Weibchen), sind mehrere Male im Herbst angetroffen und unbeschädigt mit den Händen gefangen worden.

Mergus albellus.

Ein Weibchen wurde hier im See erlegt den 23. Februar 1870, ein Männchen den 28. Februar 1865 bei Trollenäs.

Mergus merganser.

Allgemein im Herbst und Frühling; brütet nicht hier in der Gegend.

Mergus serrator.

Dito, dito.

Graculus carbo.

Kommt vor und brütet in einer Reiherkolonie bei Krageholm, eine Meile von Ystad.

Sterna minuta.

Einige Male hier im See beobachtet.

Sterna nigra.

Hier nicht beobachtet worden seit der sechziger Jahre; kam da bei Börringe vor (Myresjö).

Sterna hirundo.

»Hättenterna» genannt. Kommt vor und brütet an allen Seen, aber nicht zahlreich. 3 Eier, selten 4, Ende Mai.

Larus ridibundus.

Kleinere Kolonien bei dem Tjellfota- und Björkåkra-See nicht mehr als 20 Paare. 2—3 Eier Ende Mai.

Larus canus.

Besucht die Seen, gewöhnlich bei stürmischem Wetter, im Herbst; brütet nicht.

Larus argentatus.

Dito, dito.

Larus fuscus.

Dito, dito.

Procellaria leucorrhoa.

Ein Exemplar wurde den 28. November 1885 bei Malmö erlegt; ein anderes wurde den 10. Dezember 1885, in einem Acker bei Lund tot aufgefunden; eines dito fand man am 6. Januar 1886 auf dem Yddinge-See im Eise festgefroren, aber noch am Leben.

Colymbus rubricollis.

Selten. Ein Paar brütete hier 1887 in einem grösseren Torfmoore. 3 Eier den 20. Mai 1887, etwas bebrütet.

Colymbus cristatus.

Drei bis 4 Paare brüten jährlich im Börringe-See, nicht in einem der naheliegenden Seen beobacht worden. 3—5 Eier Anfang Mai.

Eudytes septentrionalis.

Kommt im Frühjahr und Herbst vor.

Eudytes arcticus.

Dito, dito.

Alca torda.

Einmal im Winter 1873 hier auf einem Acker erlegt worden.

Bökebergsslätt & Holmeja den 7. Mai 1888.

TAGE THOTT.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. **IV.** N:o 5.

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN

OM

DE SKANDINAVISKA FOGLARNES OSTEOLOGI

AF

EMIL HOLMGREN

MED 9 TAFLOR

MEDDELADT DEN 9 SEPTEMBER 1891 GENOM F. A. SMITT

◆

STOCKHOLM, 1891
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

Förvisso erbjuder fogelverlden med afseende på den anatomiska byggnaden — genom de talrika modifikationer, som derutinnan göra sig gällande, — ofantligt mycket af intresse, och hvad specielt den osteologiska delen deraf beträffar, torde det vara hufvudsakligast kraniet samt skuldergördeln med dertill hörande bröstben, som förete den ojemförligt rikaste mångfald af former och förändringar. Också hafva dessa omständigheter föranledt redan för ganska lång tid tillbaka åtskilliga naturforskare att begagna de differenser och homologier, som iakttagits i ett eller annat afseende, till systematisering af foglarnes klass. Så är ju t. ex. allmänt kändt bland ornitologiens vänner och bearbetare, — utom andra försök till påvisande af fogelarternas affinitet med hänsyn till skelettbyggnaden, såsom af Eyton, Blanchard och Milne-Edwards jun. — det system Huxley uppstält på grundvalen af de undersökningar han gjort å vomer, palatinerna och andra ossösa bildningar tillhörande fogelkraniets basilara delar. Utan att emellertid egentligen inlåta oss på systematiska spörjsmål, hafva vi egnat vår uppmärksamhet åt bröstbenet och skuldergördeln hos skandinaviska foglar och vid studiet deraf följt den uppställning, som nog med rätta till hufvudsaklig del ännu allmänt begagnas, nemligen Sundevalls system.

Att vi ingalunda haft i tanke att sätta oss det ideala målet före att söka åstadkomma ett systematiserande af fogelklassen efter de iakttagelser vi gjort, är ju helt naturligt, då dels våra studier gällt representanterna för endast ett faunistiskt område, om ock detta skulle vara så rikt på arter af skilda ordningar, som förhallandet är med det skandinaviska, dels också då vi måst inskränka oss till studier öfver endast vissa ossösa delar, — dessa må nu för öfrigt genom sina mer eller mindre konstanta strukturförhållanden vara af hvilket värde som helst vid systematiska spörjsmål. — Icke desto mindre hafva vi vågat framkasta en eller annan mening med afseende på foglarnes gruppering, då de iakttagna strukturförhållandena varit af sådan beskaffenhet att de gjort hvarje tvifvelsmål öfverflödigt om de respektive foglarnes mer eller mindre lämpliga plats i det system vi följt; — synnerligast då vi varit i tillfälle att kombinera resultaten af våra studier med dem, som dragits af en del forskare med anledning af rön, som blifvit gjorda i andra hänseenden hos de respektive foglarna.

Vi äro ingalunda okunniga om det i mer än ett hänseende så vidlyftiga, omfångsrika och betydelsefulla anatomiska arbete, Max Fürbringer lemnat offentligheten; ej heller om de systematiska konseqvenser han deri dragit af sina storartade undersökningar. Det skulle derför synas oss allt för förmätet att komma fram med några som helst anspråk, hvarken i det ena eller andra hänseendet, då det material vi lyckats förskaffa oss, inskränkt våra forskningar till endast en del af de skandinaviska foglarnes osteologi. — Så mycket af öfvertygelse ha våra studier dock skänkt oss, att vi gent emot flera författare våga pastå, det de skelettdelar, som varit föremål för vår behandling, genom sina strukturförhållanden äro ofta synnerligen väl värda att beaktas, då det gäller att fixera större grupper af fogelklassen, — lika så visst som de understundom kunna med fördel begagnas äfven vid spörjsmålet, beträffande mindre gruppers ömsesidiga ställning; och att härvid ofta nog äfven proportionerna skelettdelarne emellan kunna vara af lika så stor betydelse som vissa strukturdetaljer.

Det önskemål, som dock närmast ledde oss, då vi först började grundligare studera de skelettdelar, som i detta arbete behandlas, var att, om ock i ringa mån, kunna bidraga till fyllandet af det tomrum, som ännu är ouppfyldt inom den skandinaviska ornitologiska literaturen, och detta är den nära nog fullkomliga bristen på närmare anatomiska uppgifter i våra fogelhandböcker.

För öfrigt torde väl städse hvarje ingående specialstudium ega sitt större eller mindre värde, da det ju bidrager till den vidgade kännedomen om de respektive naturföremålens allmänna bildning och beskaffenhet.

Vi nämde, hurusom äfven proportionerna skelettdelarne emellan kunna vara af intresse och värde. Vi ha också derför vid hvarje undersökt slägte jemte strukturförhållandena äfven framhållit med exakta siffror medelvärdet af vissa funna proportioner; och hafva vi dervid tagit till utgångspunkter för våra uppmätningar de anatomiska bildningar, som dertill synts oss mest fördelaktiga. — Man skulle härvidlag visserligen kunna invända, att våra mätningar gällt endast de exemplar vi haft framför oss och sålunda icke borde vara af beskaffenhet att allmänt tillämpas; men vi kunna beträffande denna omständighet säga, att vi genom flitiga undersökningar funnit, det proportionerna mellan olika skelettdelars storlek hos skilda individer och kön af samma art dock nästan alltid visat sig vara i det närmaste konstanta.[1]

De synpunkter och mätningsmetoder vi härvid begagnat, nemligen det ömsesidiga förhållandet i längd sternum och os coracoideum emellan, maximihöjden af crista sterni gent emot halfva sternallängden, djupet af incisura sternalis (der sådan eller sådana förefunnits) vis-à-vis sternallängden[2] och sterni bredd, jemförd med samma längdmått, — gifva ett uttryck bland annat äfven åt den större eller mindre styrkan och uthålligheten i de främre extremiteternas verksamhet, vare sig det gäller flygförmåga eller annat sätt för ställförflyttning, och sålunda på sätt och vis blifva i någon mån naturliga.

Att den successiva hufvudindelning i Oscines, Volucres, Accipitres, Rasores, Proceres, Grallatores och Natatores af fogelklassen, som vi finna i SUNDEVALLS system, är äfven phylogenetiskt tillfredsställande, tyckas ifrågavarande osteologiska förhållanden i det hela bekräfta, om också det någon gång är svårt dels att finna karakterer, som skulle kunna sägas vara på samma gång bestämmande och genomgående för den ena eller andra af dessa hufvudgrupper, dels också att spåra förmedlande former mellan dessa senare. Endast sällan möta oss emellertid slägten, åtminstone bland de skandinaviska representanterna, om hvilkas plats mer eller mindre direkt inom någondera af nämda ordningar man behöfver stå tvekande, då hänsyn tages t. o. m. endast till de skelettdelar, som utgjort föremål för våra undersökningar. — Minst måhända af alla bilda Grallatores och Natatores naturligt skilda afdelningar, i det att vi finna talrika former hos båda dessa ordningar, som i flerfaldiga hänseenden öfverensstämma med hvarandra; på samma gång simfoglarna tyckas oss naturligt fördelade på tvenne hufvudgrupper, hvilka båda kunna härledas ur Grallatores, under det att de sins emellan ega knappast ett enda gemensamt strukturförhållande. Dock torde väl utom andra giltiga skäl för en fördelning i Grallatores och Natatores, äfven de differenser och skiljaktigheter i den allmänna anläggningen af bröstben och skuldergördel, som obestridligen förefinnas mellan dessa båda ordningars representanter, vara tillräckligt tydliga och talrika för att låta ifrågavarande foglar tillhöra skilda hufvudgrupper af fogelklassen.

---

[1] Endast inom vissa grupper bland Accipitres, såsom företrädesvis bland hökarna, hafva vi funnit mera anmärkningsvärda variabiliteter i den ömsesidiga storleken olika skelettdelar emellan.

[2] Med sternallängd mena vi afståndet mellan midtpunkten af sterni margo posterior och midtpunkten af den rand, labia interna sulci coracoidei bilda, och med coracoidallängd afståndet från labium externum sulci coracoidei till spetsen af acrocoracoideum — på det hopsatta skelettet. Skilnaden i storlek mellan coracoids verkliga längd och det mått vi benämna coracoidallängd utgör sålunda höjden af den externa delen af crista articularis ossis coracoidei.

Stanna vi deremot inför hvar och en ordning särskildt och granska densamma med hänsyn till inre strukturförhållanden, få vi ofta nog anledning till invändningar gent emot den ömsesidiga ställningen familjer eller slägten emellan, likasåväl som vi ej sakna former, hvilka utan tvifvel egentligen tillhöra andra ordningar, än dem, dit de — åtminstone i SUNDEVALLS system — blifvit räknade.

Endast en grupp tyckes icke fullt tillfredsställande kunna inrangeras under nagondera af ofvan uppräknade ordningar, och denna är den med afseende på sin plats inom systemet så omtvistade flocken Peristeroideæ jemte den denna så påtagligt närstående, men icke desto mindre till Rasores räknade familjen Pteroclinæ. Visserligen erbjuder den ordning, dit dufvorna blifvit hänförda, nemligen Volucres, äfven med afseende på osteologiska förhållanden synnerligen heterogena typer; men det tyckes oss dock, som om vi skulle kunna spåra åtminstone något samband genom hela ordningen i öfrigt; — endast dufvorna stå fullkomligt isolerade. Några karakterer gifvas hos dessa foglar, hvilka kunna häntyda på någon gemensamhet med Rasores; men vida talrikare äro de, som synas vara egnade att gifva Peristeroideæ jemte familjen Pteroclinæ en mera sjelfständig, om ock kanske förmedlande plats inom systemet.

Ehuruväl flertalet af de terminologiska uttryck, hvaraf vi betjena oss, äro allmänt bekanta, hafva vi dock velat inleda vår afhandling med en kortfattad allmän beskrifning öfver de skelettdelar, som utgjort föremål för vårt arbete.

Det material vi begagnat hafva vi delvis lyckats sjelfva förskaffa oss, delvis, och i hufvudsaklig mån, ha Riksmusei samlingar stått till vårt förfogande; och är det mig en oafvislig pligt att hembära Intendenten för vertebratafdelningen herr Prof. F. A. Smitt ett ödmjukt och hjertligt tack för den välvilja och det tillmötesgående som från hans sida i så riklig mån kommit mig till del.

Redan ur mastologien känna vi, hurusom bröstben och skuldergördel kunna undergå rätt betydliga förändringar i samband med de differentieringar af muskulaturen, som ett säreget lefnadssätt uppväcker. Så finna vi hos chiroptererna, hvilka på sina egendomligt bildade vingar kunna förfölja och uppfånga de i luften kringfladdrande insekterna, ett bröstben som eger, åtminstone å manubrium sterni, en tydlig, utefter sterni midt löpande crista, för att såmedelst ursprungsytan för de vid flygten verksamma pectoralmusklerna må blifva stor, utan att derigenom kroppens allmänna omfång behöfver synnerligen mycket ökas. Dessutom veta vi, hurusom hos dessa djur claviceln uppnått en ovanlig längd för att derigenom kunna motverka det skadliga tryck, flygapparaten i annat fall skulle utöfva på bröstkorgen med deri inneslutna viscera.

Hos flertalet foglar åter, hvilka till hufvudsaklig vistelseort fått sig anvisade luftens vida rymder, finna vi de af deras luftlif betingade anatomiska förändringarna ännu mer utpreglade. Bröstbenet har nemligen erhållit en jemförelsevis mycket stor bredd och en hög crista, och genom den för foglarna karakteristiskt sjelfständiga och kraftiga utvecklingen af os coracoideum har — oftast i samband med de till ett ben förenade claviculæ — vunnits ett särdeles mäktigt hämmande element mot det tryck, som bland annat pectoralmuskulaturen under flygten skulle utöfva på thorax. — I samband med denna säregna omgestaltning af skulderapparaten och bröstbenet har också vunnits ett annat moment, hvilket äfvenledes är af utomordentlig betydelse vid foglarnas flygt, och detta är den ventrala förskjutning af thorax' anatomiska delar, hvarigenom under luftlifvet ett mera stabilt jemvigtsläge uppnåtts.

Åtminstone approximatift torde man kunna säga, att med den kraftigare utvecklingen af muskulaturen följer äfven en progressif ossifikation. Så blir det oss i någon mån möjligt att genom iakttagelser å den mer eller mindre kraftigt utvecklade skuldergördeln med åtföljande bröstben tillnärmelsevis sluta oss till den respektive fogelns större eller mindre flygskicklighet. Så finna vi hos, såsom man säger, starka flygare breda och kraftigt byggda ossa coracoidea, breda skulderblad och oftast starkt böjda nyckelben. Sternum är helt eller endast föga genombrutet af incisurer eller fenestrer och crista sterni hög. Äfven hos sådana foglar, som blifvit mer eller mindre hänvisade till vistelse på sjöar och haf, finna vi skulderapparaten och bröstbenet särskildt lämpade för detta lif, hvarvid vi kunna erinra bland mycket annat om den jemförelsevis låga och långt framspringande cristan samt om den ovanliga längden af sterni distala del, hvarigenom såväl thoracal- som abdominalviscera skyddas mot vattentryckets inverkan.

Af dessa båda extrema exempel på den olika byggnaden af skuldergördel och bröstben hos en fogel, som till större delen dväljes i luftens rymder, och hos en sådan som till vistelseort fått sig anvisade haf och sjö, gifves helt naturligt den rikaste mångfald af modifikationer, lika så visst som icke alla luftfoglar, om vi så få kalla dem, eller alla sjöfoglar förete enahanda lefnadsförhållanden; — fastmera skulle vi vara benägne att säga, det nära nog hvarje särskild art har sitt i viss mån specifika sätt att förhålla sig. Men på samma gång vi påpeka detta, kunna vi icke heller uraktlåta att erinra om den icke så sällan rådande öfverensstämmelsen i lifsyttringar foglar — tillhörande skilda grupper — emellan, och äro vi också i sådana fall icke utan tillfälle, att uti den anatomiska byggnaden skönja ett deraf resulterande uttryck.

Med anledning af detta sist sagda skulle man måhända kunna invända, att det vore allt för vanskligt att i så fall begagna sig af den speciella anatomiska byggnaden vid systematiska spörjsmål; men vi kunna dervid tillägga, att åtminstone i de allra flesta fall skymtar den respektive grundtypen fram, om också förändringar, framkallade af ett afvikande lefnadssätt, äro egnade att vid ett flyktigt betraktande vilseleda. Dessutom gifva iakttagelser otvetydigt vid handen, att af skelettet framförallt bröstben och skuldergördel bibehålla i mer eller mindre hög grad sina ursprungliga karakterer, då deremot t. ex. kraniet i ej oväsentlig mån kan förändras och apteras efter de yttre lefnadsförhållandena. — De i flerfaldiga hänseenden talrika modifikationer foglarnes exteriör kan undergå under inflytande af allehanda yttre förhållanden, ligga alldeles utom området för vårt föreliggande arbete.

Hvad beträffar den primära skuldergördeln, d. v. s. scapula och os coracoideum, så utvecklar sig denna hos carinatæ ur en enda broskplatta, hvilken är vinkligt böjd och genom sin ventrala, bakåt med sternum förbundna skänkel bildar anlaget till os coracoideum, under det att samma plattas dorsala del, som löper mer eller mindre parallelt med ryggraden och distalt slutar fullkomligt fritt, utgör ursprunget till scapula. Under ossifikationsprocessen differentiera sig dessa båda broskskänklar allt mer ifrån hvarandra, i det att hvar och en af dem utvecklar ett eget förbeningscentrum. Städse förblifva de ock skilda genom en vid deras gemensamma beröringsyta persisterande återstod af det ursprungliga broskanlaget. Denna synchondros öfvergår dock i mån af den fortskridande utvecklingen så småningom till en mer eller mindre utpreglad symphys, i det att förbindelsen mellan coracoid och scapula, som hos de späda individerna bestod af endast hyalint brosk, allt mer upptager i sig fibrösa element.

Furcula eller clavicula deremot tyckes vara en sekundär bildning. A priori skulle man visserligen vara benägen att anse, det äfven clavicula borde utveckla sig ur ett preformeradt broskanlag, då den ju företer en för de skilda fogelgrupperna och arterna ganska fix och bestämd struktur. Den närmare histologiska granskningen ger dock otvetydigt vid handen, att furcula direkt differentierar sig ur den rika bindesubstans, som förefinnes mellan anlagen för sternum och den primära skuldergördeln.

Hvad slutligen utvecklingen af sternum beträffar, synes detta, för så vidt man nemligen ej går längre tillbaka än till sterni broskstadium, uppkomma hos flertalet foglar ur tvenne jemte hvarandra löpande sidobroskskifvor, hvilka så småningom sammanflyta till en oparig sternalplatta. Hos hönsfoglarna deremot skall bröstbenet enligt GEGENBAUER utveckla sig ur tvenne pariga sido-broskstycken och ett mellersta oparigt, hvilket senare i så fall utgör anlaget till crista sterni.

Enligt GÖTTE'S iakttagelser består bröstbenet hos carinaterna genetiskt af en episternal del (cristan) och en costal del, hvilka båda äro pariga. Costalhälfterna sammanväxa relatift sent till ett stycke. Hvad beträffar ursprunget för crista sterni, utgöres detta enligt samma författare af en parig list, hvilken är fogad till medialranden af den respektive sternalhälften och i kontinuitet med denna senare derefter öfvergår i det för sternum gemensamma broskanlaget. Detta cristans ursprung skulle utgöras af en del af episternum, hvars andra del vore den mellan furcula och sternum utspända membranen. — Att histologiska undersökningar verkligen bekräfta dessa iakttagelser i de flesta hänseenden, derom lider intet tvifvel, likaså visst som vi ännu under det fullt utvecklade tillståndet understundom kunna i cristans struktur ana dess pariga ursprung; så hos de foglar, der den ovanligt långa trachea sökt sig utrymme i bröstbenskammen. Men huruvida tolkningen af de fakta, som mikroskopet härvidlag bragt i dagen, till alla delar verkligen äro fullt riktiga, hafve vi svårt för att fatta. Vi ha nemligen sjelfva varit i tillfälle att flera gånger vid histologiska undersökningar finna den vid furculans sternala ände förefintliga, med denna senare oftast synostoserade, processen ossifieras, i likhet med clavicula, direkt, utan preformeradt broskanlag och dervid faktiskt framgående ur den ursprungligen pariga membrana sterno-clavicularis. Vi ha derjemte med GÖTTE funnit crista sterni bildas samtidigt med det öfriga bröstbenet ur preformeradt broskanlag (se Tafl. I, figg. 1 och 2!). — Vi ha svårt för, mena vi, att såsom enhetlig bildning — här såsom episternum — uppfatta ett organ, hvilket såsom ossifieradt skulle delvis framgått direkt ur bindesubstans, delvis ur ett preformeradt broskanlag. Att lamina mediana (membrana sterno-clavicularis) ursprungligen är parig på samma gång vi finna cristans anläggning äfvenledes vara det, behöfver naturligtvis ej verka störande på den uppfattning vi ega. — Man har äfven hos vissa högre däggdjur velat skönja spår af en episternal bildning, så uti ligamentum interclaviculare och den menisk, som förmedlar kongruensen i articulatio sterno-clavicularis. Vi ha icke sett uppgifvet, att den crista, vi iakttaga hos chiroptererna och hvilken hos dessa, liksom hos foglarne, resulterat af en särskildt differentierad pectoralmuskulatur, skulle kunna hänföras till samma bildning som ligamentum inter-claviculare och fibro-cartilago sterno-clavicularis.

Om episternum se nedan!

Scapula (Tafl. I, figg. 5, 10, 12 och 13).

Skulderbladet intager den dorsala delen af skuldran och hvilar, löpande parallelt med ryggraden, på bröstkorgens dorsala yta. Den står i förbindelse med thorax genom os coracoideum, understundom äfven genom clavicula, och till en del har humerus vid detta ben sitt fäste.

Scapula (fig. 5, sc.) är lång och smal, ofta af ett svärdlikt utseende, hafvande sin längdsaxel riktad framifrån och bakåt.[1] Den är, synnerligast mot den distala delen, i mer eller mindre mån tillplattad uppifrån och nedåt och derjemte oftast spetsigt utdragen. Den proximala eller främre delen deremot är jemförelsevis mera rundad och eger vid sin ände tvenne väsentliga bildningar, nemligen en medial process, hvilken är riktad mer eller mindre framåt och inåt, *processus acromialis*, *acromion* (fig. 10, acr.), samt ett lateralt utskott, *capitulum* (fig. 10, cap.), hvilket på sin utåt och något framåt vända yta eger en fördjupning, som utgör en del af den *cavitas glenoidea* (fig. 10, cav. glen.), uti hvilken caput humeri artikulerar. Genom sin facies coracoidea står scapula i en mer eller mindre utpreglad symphytisk förbindelse med os coracoideum. Å denna facies kan man ofta i den laterala delen urskilja en *tuberculum interarticulare* (fig. 13, tub. int. art.), hvilken hvilar i en motsvarande fördjupning å os coracoideum (fig, 12, x). Skulderbladets uppåt vända yta, *superficies externa*, företer på grund af talrika muskelursprung och insertioner en ojemn yta, under det att den nedåt vända eller *superficies interna* är mera jemn och slät. Dock påträffar man här ej så sällan strax ofvan symphysis coracoscapularis ett mer eller mindre stort *foramen pneumaticum* (fig. 13, for. pneum.).

Äfven på foglarnes skulderblad skulle man, i likhet med förhållandet hos flertalet däggdjurs scapula, kunna särskilja trenne ränder eller margines. Af dessa utgör *margo anterior*, som medialt öfvergår i acromii undre rand, den bakre begränsningen för det vid den proximala änden af os coracoideum genom detta senare ben samt clavicula och scapula bildade stora *foramen triosseum* (fig. 10, for. trios.).

---

[1] Vi referera våra bestämningar till fogelns sittande ställning.

Os coracoideum (Tafl. I, figg. 5, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17).

Os coracoideum är, må man med skäl kunna säga, ett för foglarna säreget ben; ty, ehuruväl vi återfinna det hos däggdjuren, uppträder det der nära nog aldrig hos de fullbildade individerna såsom en sjelfständig ossös bildning, utan såsom en process från scapula. Härifrån utgöra dock, såsom bekant, monotremata ett märkligt undantag, hvilka i detta såväl som i flera andra hänseenden bilda en öfvergång mellan däggdjurens och foglarnes klass.

Vi hafva förut vid beskrifningen af scapula nämt, hurusom os coracoideum förmedlar skulderbladets fixerande vid thorax; coracoid artikulerar nemligen mot sternum. Utom dessa förbindelser, med sternum och scapula, eger benet ännu en, nemligen med clavicula; och humerus har till en del sitt fäste vid detsamma.

»Korpbenet» (fig. 5, cor.) är mer eller mindre långsträckt, med sin längdsaxel riktad nedifrån och bakifrån, uppåt och framåt. Vid sin sternala eller distala del är benet mer eller mindre tillplattadt uppifrån och nedåt samt på sin inre sida försedd med en mer eller mindre tydligt uttalad intryckning, *impressio sterno-coracoidea* (fig. 15, impr. st. cor.), hvilken, såsom hos hönsfoglarna, kan ega ett *foramen pneumaticum*. Denna impression begränsas framåt och lateralt af en olika skarpt markerad *linea intermuscularis interna* (fig. 15, lin. int. int.), hvilken bakåt och utåt öfvergår i den främre randen af *processus lateralis* ossis coracoidea (fig. 15, proc. lat.). Medialt förlorar sig impressio sterno coracoidea i den mera plana *angulus medialis distalis* (fig. 15, ang. dist.), hvilkens inre kant fortsätter sig framåt, bildande *margo medialis* ossis coracoidei, hvarifrån åter utspringer den hos olika fogelgrupper olika bildade *processus procoracoideus* (figg. 11, 12, 14, proc. proc.). Detta utskott hvälfver sig inåt och mer eller mindre nedåt och framåt, hvarigenom å »korpbenets» externa, mediala yta uppkommer en fåra, *sulcus supracoracoideus* (fig. 14, sulc. sup. cor.), hvilken omsider framåt mynnar i foramen triosseum. Utefter hela eller endast en del af den främre randen af processus procoracoideus har coracoid sin symphytiska förbindelse med scapula. Omedelbart framför och lateralt om symphysis coracoscapularis företer os coracoideum en lateralt och något bakåt riktad, intryckt yta, som tillsammans med fossan å capitulum scapulæ bildar den *cavitas glenoidea* (figg. 10, 12, cav. glen.), uti hvilken caput humeri artikulerar. Framför denna slutar os coracoideum i ett mer eller mindre utdraget och vulstigt utskott, *spina coracoidea*, *acrocoracoideum* (figg. 10, 12, 14, acrocor.), hvilket med sin till clavicula stötande yta understundom plägar böja sig mer eller mindre hakformigt nedåt och bakåt (se fig. 4!). Nära den främre änden af os coracoideum, uti canalis supracoracoideus, påträffas ofta ett (eller flera) *foramen pneumaticum* (fig. 12, for. pneum.), äfvenså understundom på facies interna omedelbart bakom symphysis coracoscapularis ett *foramen supracoracoideum* (figg. 11, 12, 14, for. sup. cor.). Å facies externa sträcker sig från den laterala delen af *crista articularis sternalis* (fig. 14, crist. art.), eller den bakre, mot sternum ledande randen, framåt en mer eller mindre skarpt markerad *linea intermuscularis externa* (fig. 14, lin. int. ext.).

Coracoid's facies articularis sternalis är vanligen i sin mediala och externa del konvex, i sin interna mer eller mindre konkav (se fig. 16!), i den laterala delen nästan städse konvex (se fig. 17!). Dock måste vi beträffande denna artikulerande coracoidalyta påpeka, hurusom densamma är underkastad talrika förändringar med afseende på sin byggnad. Allt efter de skilda fogelarternas olika sätt och medium för sin rörelse och deraf resulterande olika exkursion af coracoid i sterno-coracoidalleden, har den ifrågavarande ledytan fått ett för de skilda grupperna mer eller mindre specifikt utseende. — Lättast, tyckes det oss, bör den respektive sterno-coracoidalartikulationen kunna till sin form öfverses, om man lägger ett snitt dels i den mediala, dels i den laterala delen af ifrågavarande led, båda snitten gående i coracoid's längdsriktning. — Detta förfaringssätt hafva vi begagnat, då vi i berörda hänseende iakttagit de olika fogelgrupperna.

Clavicula (Tafl. I, figg. 4, 5, 10, 18).

Såsom förhållandet är hos däggdjuren, så visar sig nyckelbenet äfven hos foglarna utgöra den variablaste delen af skulderapparaten. Det är ett mer eller mindre långsträckt och oftast framåt bågböjdt ben, hvilket sträcker sig mot sternum från den främre änden af os coracoideum, med hvilket det städse står i förbindelse (figg. 4, 5, cl.). I de flesta fall sammanhänger det dervid äfven med processus acromialis scapulæ. Enligt regel har också den distala eller sternala änden af clavicula intimt sammansmält med motsvarande del af nyckelbenet å andra sidan, — och betraktas då båda nyckelbenen såsom en enda bildning under namn af *furcula*. Exempel saknas dock icke, der under det fullt utbildade stadiet ett direkt ossöst samband mellan de båda claviculæ icke eger rum.

Längdsriktningen af nyckelbenet är mycket varierande och svår att allmänt bestämma. Tillnärmelsevis kan man dock säga, att om man tänker sig en linie sammanbinda clavicula's båda yttersta ändar och har den ena af denna linies ändpunkter fixerad vid nyckelbenets coracoidala fäste, den andra, utdragen eller icke, — beroende på clavicelns relation till sternum, — kommer att falla å någon punkt af margo anterior cristæ sterni, aldrig nedom densamma.

Liksom den proportionela längden af radien till den periferi claviceln beskrifver kan variera högst betydligt, så kan ock benets allmänna struktur hos olika fogelgrupper vara väsentligt olika. I allmänhet är dock *pars coracoidalis* bredast under det att bredden aftager mot den sternala änden.

Det är ock ett annat förhållande man icke kan undgå att iakttaga, då man granskar nyckelbenet utefter dess längd, och det är att benet ofta så småningom undergår en torsion, en vridning kring sin egen axel, så att man vid den coracoidala delen kan tala om en yttre och en inre yta, under det att man vid den sternala delen iakttager en öfre och en undre. — Bäst se vi detta förhållande uttaladt hos kraftiga och uthålliga flygare, t. ex. hos roffoglarna; och den fysiologiska betydelsen deraf torde otvetydigt vara att i ej oväsentlig mån öka den fjedrande styrka, hvarmed furculan håller de båda coracoidbenen aflägsnade från hvarandra.

Pars coracoidalis är, såsom vi antydt, oftast tillplattad utifrån och inåt; och allt efter den olika arten af förbindelsen mellan coracoid och clavicel är denna del olika danad. Är förbindelsen en diarthros, omfattar oftast claviceln med sin ledande yta mer eller mindre fullständigt den mediala undre delen af acrocoracoideum (se fig. 10!); är åter t. ex. en syndesmos eller en synchondros förhanden, plägar clavicula vara fästad endast vid den mediala sidan af samma coracoidala del och företer då ej så sällan en *processus acrocoracoidalis* (fig. 18, proc. acrocor.), hvilken är riktad framåt och något uppåt. Ett *foramen pneumaticum* påträffas understundom på den mot acrocoracoideum vettande ytan af pars coracoidalis.

Furculans pars sternalis är, såsom vi nämt, jemförelsevis smal och ofta tilltryckt uppifrån och nedåt samt eger, med ett mindre antal undantag, vid föreningsstället mellan båda nyckelbenen en olika gestaltad *processus episternalis furculæ* (»*episternum*») (fig. 4, proc. ep.-st. furc.).

Sternum (Tafl. I. figg. 5, 6, 7, 8, 9, 16, 17).

Det som genast väcker uppmärksamhet vid betraktandet af ett bröstben, tillhörande en carinat fogel, är dels den stora bredd sternum eger, dels också den crista eller kam, som följer dess midtlinie från den främre sternalranden nära nog ända till den bakre kanten. Det intager, i likhet med förhållandet hos däggdjuren, midten af den ventrala delen af thorax och är dervid med sin längdsaxel riktad nedifrån och bakifrån uppåt och framåt samt förenad med det öfriga skelettet genom 8—16 sternocostalben. Man kan, om också icke morfologiskt, afdela detsamma i en *corpus* och en *pars xiphoidalis.*

Hvad beträffar sterni form, liknar den närmast en sköld, hvilkens konvexa yta vetter nedåt och framåt och bär den omnämnda cristan (fig. 5, st.); den konkava ytan är riktad uppåt och bakåt. I den främre delen och å de laterala kanterna eger bröstbenet sin största kompakthet och fasthet, under det att den bakre och mediala delen är tunnare och företer fontanellartade foramina eller incisurer.

Crista sterni (fig. 5, cr.) är af proportionelt mycket vexlande höjd och äfven form, och i likhet med sjelfva bröstbenet har den sin största fasthet och styrka i den främre delen, der den också oftast eger sin högsta resning. *Apex cristæ* (fig. 5, ap.) behöfver dock icke alltid markera maximum i höjd; ofta ligger den ej så obetydligt under detta, i det att cristans *margo longitudinalis*, då den tager sin början vid apex, först stiger och sedan så småningom sänker sig ned mot sterni xiphoidala del, der den kan öfvergå i en mer eller mindre utbredd, markerad plan yta, *planum postpectorale.* Nästan parallelt med margo longitudinalis löper å cristans båda sidor en olika skarpt framträdande *linea interpectoralis cristæ* (fig. 5, lin. intp. crist.). *Margo anterior* af bröstbenskammen företer hos olika fogelgrupper en olika lutning i förhållande till sterni längdsaxel.

Vid roten, om vi så få säga, till cristans främre del plägar oftast utspringa från sterni främre rand en hos olika fogelgrupper olika danad *spina sterni externa* (figg. 5, 8, sp. st. ext.), och från dennas spets, respektive främre rand, löper åt hvardera sidan lateralt bakåt och nedåt en ås, *labium externum sulci coracoidei sterni* (fig. 8, lab. ext.) hvilken kommer att utgöra den yttre begränsningen för den ledyta, mot hvilken os coracoideum artikulerar. — Hvad beträffar formen å *sulcus coracoideus sterni*, är den helt naturligt underkastad lika talrika förändringar som coracoidbenets facies articularis sternalis. I allmänhet torde man dock kunna säga, att den laterala delen är konkav (se fig. 17!), den mediala externa delen äfvenså konkav och den interna konvex (se fig. 16!). — Lateralt slutar labium externum vanligen med en olika skarpt framträdande vulstighet, *tuberculum labii externi* (figg. 5, 8, tub. lab. ext.). Den inre begränsningen af nämda sulcus utgöres af *labium internum s. c. st.* (figg. 6, 7, 8, lab. int.), å hvilken vi äfven finna, mer eller mindre aflägsnad från medianlinien, *tuberculum labii interni* (fig. 7, tub. lab. int.). Från midten af den inre rand, som sålunda bildas af de båda labia interna, utgår understundom en *spina sterni interna* (fig. 6, sp. st. int.). De båda spinæ sternales kunna vara förenade med hvarandra förmedelst en benlamell, och bilda de i sådant fall ett mer eller mindre fullständigt *septum interarticulare sterni.*

Från tuberculum labii externi utgår dels i riktning bakåt och medialt en vanligen ganska tydligt framträdande *linea interpectoralis sterni* (figg. 5, 8, lin. intp. st.), dels i riktning bakåt och lateralt en oftast skarpt markerad *linea sterno-coracoidea* (figg. 5, 8, lin. st. cor.), lateralt om hvilken utbreder sig en fördjupning, *impressio sterno-coracoidea sterni* (figg. 5, 8, fos. st. cor.).

Bröstbenets margines laterales bära de processer, mot hvilka sterno-costalbenen artikulera; och som dessa senare ega dubbla capitula, finna vi också *processus costales* (fig. 5, pr. cost.) anordnade två och två bredvid hvarandra — den ena lateralt om den andra — och de olika grupperna skilda genom *incisuræ intercostales* (fig. 5, inc. inc.). Från den främre delen af margo lateralis utgår vidare den olika utvecklade *processus sterno-coracoideus* seu *præcostalis* (figg. 5, 6, 7, 8, st. cor.), å hvilkens yttre yta vi återfinna en del af impressio sterno-coracoidea. — Denna process kan någon gång bära processus costales ända ut till sin spets, i andra fall åter kan den fullständigt sakna sådana.

Den bakre, xiphoidala delen af sternum är, såsom redan blifvit antydt, tunnare och svagare än den främre. Understundom, såsom hos roffoglar, är den hel och icke perforerad, men företer dock oftast af membraner utklädda *fenestrer* (fig. 5, fen.) eller, om dessa utbredt sig och dervid genombrutit den bakre sternalkanten, *incisurer* (fig. 9, inc.), hvarigenom i senare fallet — beroende på incisurernas djup — mer eller mindre längsträckta benstafvar, *trabecula, processus abdominales* (fig. 9, trab.), uppstå, hvilka kunna vara en eller två å hvardera sidan om crista sterni. Äro de två, talar man om *trabeculum laterale* et *mediale*. Understundom fortsättas dessa bakåt af broskartade apophyser.

Å sterni facies interna iakttager man ofta i den främsta delen af midtplanet ett eller två *foramina pneumatica* (fig. 6, for. pneum.), som sänka sig ned mer eller mindre djupt i den pelarelika förtjockningen af cristans främre del.

Vi nämde, då vi vidrörde den primära skuldergördeln, hurusom scapula och coracoid uppkommit ur en enda *vinkligt* böjd broskplatta. Den vinkel, som sedermera under det fullt utvecklade tillståndet de nämda benens längdsaxlar bilda med hvarandra, *angulus coraco-scapularis*, är emellertid ingalunda lika för alla foglar, utan varierar rätt betydligt, dock så, att samma gradantal plägar vara gemensamt för en större eller mindre grupp, såsom vi här nedan närmare skola finna.

Såsom HARTING visat, skulle hos alla foglar finnas en bildning, jemförlig med Sauriernas *episternum*, hvilken dock oftast till större delen, ja stundom helt och hållet, förblir membranös (membrana sterno-coraco-clavicularis (se Tafl. I, fig. 4!). En ossifikation af denna episternalapparat iakttaga vi allmännast i dess bakre och mellersta blad eller den del af samma bandmassa, som är utspänd mellan furculans sternala ände och margo anterior af crista sterni — lamina mediana (lam. med.). — Detta förbeningscentrum utväxer ofta till en benplatta, hvilken i flertalet fall är förenad med furcula der, hvarest de båda claviculæ sammanstöta, eller någon gång med den främre randen af crista sterni, och hvilken hos skilda fogelgrupper företer de mest vexlande former. På grund derutaf, att denna till sitt utseende så olikartade ossösa bildning sålunda ursprungligen snarare tillhör episternalapparaten än de båda claviculæ, med hvilka den dock oftast är förenad, ha vi, då den uppträdt såsom en process från furcula, gifvit den namn af *processus episternalis furculæ* (CUVIER'S *apophyse épisternale*). — Af *Cypselus apus* ha vi varit i tillfälle att iakttaga några exemplar, der ifrågavarande del varit såsom ossös bildning fri vis-à-vis nyckelbenens båda sternala ändar och dervid endast inskjuten emellan samt genom syndesmotisk förbindelse förenad med dessa, — ett förhållande, som låter oss t. o. m. under det fullt utvecklade tillståndet se i proc. episternalis furculæ en gent emot claviculæ indifferent bildning (se Tafl. I, fig. 3!).

Vi nämde, att HARTING sett en episternalapparat uti hela membrana sterno-coraco-clavicularis. GEGENBAUER åter och med honom bland andra GÖTTE hafva såsom episternal bildning uppfattat endast denna membrans lamina mediana; och bland de många skäl, som tyckas tala för riktigheten af denna senare uppfattning, torde måhända äfven den omständigheten kunna framhållas, att, så vidt vi hafva funnit, aldrig någon annan del af membranen undergår ossifikation än lamina mediana. HARTING omtalar äfven ett annat förbeningscentrum, nemligen spina sterni externa, men histologiska undersökningar hafva gifvit oss vid handen, att denna process framgår i gemensamhet med sternum ur ett preformeradt broskanlag, under det att processus episternalis furculæ framspringer direkt ur den bindesubstans, som förefinnes mellan furcula och crista sternalis (se Tafl. I, figg. 1 och 2!).

ORDNING I.

Oscines (Tafl. II, figg. 1—3).

Ingen ordning inom fogelsystemet torde med afseende på skuldergördelns och bröstbenets byggnad vara mera likformig än denna. Nära nog alla de familjer, slägten och arter, som inom densamma inrymmas, förete så mycken inbördes öfverensstämmelse i nästan alla detaljer, att man endast i de varierande proportionerna i längd eller bredd mellan de här behandlade skelettdelarna kan finna anmärkningsvärda skiljaktigheter.

Scapula är svärdformig, i sin distala ände spetsigt utdragen och står i förbindelse med extremitas coracoidalis claviculæ förmedelst sitt acromialutskott, hvilket är väl utveckladt och bildar en mot clavicula ledande, triangulär samt framåt och medialt riktad yta. Den å os coracoideum endast obetydligt utvecklade processus procoracoideus når blott i mindre grad acromion.

Os coracoideum bildar ett temligen smalt och utdraget ben, som är af ungefär sterni längd. Dess linea intermuscularis interna är ovanligt skarpt framträdande och processus procoracoideus, såsom ofvan blifvit framhållet, jemförelsevis mycket svagt utvecklad. Acrocoracoideum böjer sig med sin till clavicula stötande yta mer eller mindre hakformigt nedåt och bakåt.

Angulus coraco-scapularis utgör i flertalet fall omkring 70 grader.

Clavicula är smal, utefter större delen af sin längd någorlunda jembred, och furcula eger en processus episternalis, som oftast bildar en uppåt riktad, från sidorna tillplattad lamell, hvilken liksom delvis utfyller det rum, som bildas mellan margo anterior cristæ sterni och den linea, som tänkes dragen från främre randen af spina sterni externa till apex cristæ. Vid änden af extremitas coracoidalis utbreder sig clavicula hastigt triangulärt och står vid denna del i förbindelse med acromion och acrocoracoideum. Medelpunkten till den periferi clavicula erbjuder ligger något bakom och ungefär i jemnhöjd med apex scapulæ. Nyckelbenet beskrifver sålunda hos dessa foglar en ej så synnerligen skarp kurva.

Foramen triosseum är, företrädesvis genom den för förbindelsen med clavicula triangulärt utbredda acromialprocessen hos scapula, förträngdt.

Sternum motsvarar i längd ungefär coracoidallängden. Spina sterni externa är långt framspringande, i spetsen gaffelformigt delad och eger en framåt riktad skarp kant, som nedåt öfvergår i cristans margo anterior. Processus præcostalis, som skjuter framåt och utåt, saknar processus costales å sin fria ände. Den distala delen af sternum är å hvardera sidan om cristan försedd med en oftast temligen djupt gående incisur. Någon gång, såsom hos Turdus, kan man dock i dennas ställe finna en fenestra. Margines laterales divergera mer eller mindre bakåt, och crista sterni är temligen hög med en något konvex margo longitudinalis.

Sterno-coracoidalleden torde med afseende på sina ledytors byggnad närmast motsvara en ginglymus. I den mediala delen är emellertid crista articularis ossis coracoidei temligen djupt inkilad i motsvarande sulcus coracoidalis sterni; i den laterala delen af samma led är förbindelsen deremot — såsom förhållandet oftast är äfven inom öfriga ordningar — friare, i det att endast en ytterst obetydlig del af coracoid's facies externa står i kontakt med det här mycket låga labium externum sulci coracoidei sterni.

Endast en familj, nemligen *Upupinæ*, afviker från de allmänna karakterer för ordningen Oscines, som vi här ofvan angifvit. De för nämda familj specifika eller från öfriga familjer, tillhörande Ordning I, divergerande strukturförhållandena skola emellertid närmare påpekas längre fram.

Familjen Lusciniinæ.

Af de skandinaviska slägten, som hit höra, nemligen *Luscinia* L., *Cyanecula* BREHM, *Erithacus* CUV. och *Ruticilla* BREHM, stå de tre sist nämda hvarandra närmast, i det att de förete ett sternum, som i längd understiger den respektive coracoidallängden:

mm:s	sternallängd	coracoidallängd
Erithacus	14	15
Ruticilla	13	14
Cyanecula.........	15	16
Luscinia	18	18,

då deremot hos Luscinia, såsom ofvan synes, sternallängd och coracoidallängd sammanfalla.

Maximihöjden af crista sterni understiger hos alla med ungefär 1 mm. den respektive halfva sternallängden:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Erithacus	6	7
Ruticilla	5	6,5
Cyanecula.........	6	7,5
Luscinia	8	9,5.

Den proportionela sternalbredden varierar mellan de olika slägtena:

	sternalbredd	sternallängd
Erithacus	15	15
Ruticilla	13	13
Cyanecula	12	15
Luscinia	16	19.

Incisurens djup utgör:

	incisura	sternallängd
Erithacus	6	15
Ruticilla	5	13
Cyanecula	6	15
Luscinia	7	19.

Familj. Saxicolinæ.

De slägten, som tillhöra denna familj, nemligen *Praticola* KAUP. och *Saxicola* L., äro mycket homogena; de förete båda ett sternum, som med 2 mm. understiger coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Praticola	13	15
Saxicola	15	17.

Maximihöjden af crista sterni är äfven hos båda slägtena proportionelt lika:

	cristans höjd	half sternallängd
Praticola	6	6,5
Saxicola	7	7,5.

Med afseende å sternalbredden förefinnes dock någon olikhet, i det att densamma hos Praticola med 1 mm. öfverstiger sternallängden, då den åter hos Saxicola är lika med denna senare:

	sternalbredd	sternallängd
Praticola	14	13
Saxicola	15	15.

Proportionelt äro äfvenledes djupen af incisuræ sternales lika:

	incisura	sternallängd
Praticola	6	13
Saxicola	7	15.

Familj. Turdinæ.

Arterna till slägtet *Turdus* L. kunna ganska väl uppställas såsom typer för ordningen Oscines, i det att de förete de relativa proportioner, som vi i allmänhet återfinna inom flertalet af öfriga hithörande familjer. Så ega de alla ett sternum, som med en eller annan millimeter i längd öfverträffar os coracoideum:

	sternallängd	coracoidallängd
T. musicus	25	24
» pilaris	29	27
» merula	29	26
» torquatus	32	28.

Maximihöjden af crista sterni understiger med någon millimeter halfva sternallängden:

	cristans höjd	halfva sternallängden
T. musicus	11	12,5
» pilaris	13	14,5
» merula	12	14,5
» torquatus	14	16.

Vidare understiger städse sternalbredden den respektive sternallängden:

	sternalbredd	sternallängd
T. musicus	22	25
» pilaris	24	29
» merula	25	29
torquatus	27	32.

Hvad slutligen djupet af incisura sternalis beträffar, uppnår detsamma aldrig halfva sternallängden, men är likväl ganska stort:

	incisura	sternallängd
T. musicus	12	25
» pilaris	14	29
» merula	13	29
» torquatus	13	32.

Hos T. torquatus hafva vi iakttagit en fenestra i stället för den för Oscines i öfrigt karakteristiska incisura sternalis.

Familj. Cinclinæ.

Slägtet *Cinclus* Bechst. företer, åtminstone hvad den skandinaviska arten beträffar, rätt mycken öfverensstämmelse med föregående familj och slägte, men skiljer sig dock tydligt derifrån genom den i ögonen fallande obetydliga höjden af crista sterni, äfvenså genom det ringa djupet af incisura sternalis:

C. aquaticus	cristans höjd	halfva sternallängden
	9	13
	sternalbredd	sternallängd
	22	26
	coracoidallängd	
	24	26
	incisura	
	8	26.

Scapulæ äro dessutom i sin distala del temligen breda samt tydligt utåtböjda.

Familj. Motacillinæ.

De slägten, som hit höra, nemligen *Motacilla* L., *Budytes* Cuv., *Anthus* Bechst. och *Pipastes* Kaup., ansluta sig med afseende på proportionerna skelettdelarna emellan till den typ af Osciniderna, som vi funnit uttalad hos fam. Turdinæ, och förete sins emellan stor öfverensstämmelse. Så ega de nästan alla ett sternum, som i längd med 1 mm. öfverstiger coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Motacilla	18	17
Budytes	18	17
Anthus	17	16
Pipastes	19	17.

Maximihöjden af crista sterni är, synnerligast hos Anthus och Pipastes stor:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Motacilla	9	10
Budytes	8	9
Anthus	8	8,5
Pipastes	9	9,5.

Hvad beträffar sternalbredden, är den hos hithörande slägten proportionelt ungefär lika:

	sternalbredd	sternallängd
Motacilla	14	18
Budytes	14	18
Anthus	14	17
Pipastes	15	19.

Incisura sternalis eger ett djup af:

	incisura	sternallängd
Motacilla	8	20
Budytes	7	18
Anthus	8	17
Pipastes	9	19.

Familj. Phyllopseustinæ.

Arterna till denna familjs slägten, *Regulus* Cuv. och *Phyllopseustes* Mey., påminna med afseende på skuldergördel och bröstben i mer än ett hänseende om vissa representanter för de förut omnämda familjerna *Lusciniinæ* och *Saxicolinæ*. Hos Phyllopseustes är längden af os coracoideum och den af sternum nästan lika, hos Regulus är den af bröstbenet 1 mm. kortare:

	sternallängd	coracoidallängd
Phyllopseustes	14	14
Regulus	9	10.

Båda hithörande slägtens representanter ega en crista sterni, som i höjd med 1 mm. understiger sterni halfva längd:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Phyllopseustes	6	7
Regulus	3,5	4,5.

Sternalbredden är ovanligt stor. Så är den hos Phyllopseustes lika med sternallängden, hos Regulus öfverstiger den nämda längdmått med 1 mm.:

	sternalbredd	sternallängd
Phyllopseustes	14	14
Regulus	10	9.

Incisura sternalis är temligen djup hos Phyllopseustes, der den understiger halfva sternallängden med endast 1 mm., hos Regulus proportionelt djupare, der den öfverstiger nämda längdmått:

	incisura	sternallängd
Phyllopseustes	6	14
Regulus	5	9.

Familj. Sylviinæ.

Äfven inom denna familj finna vi en anläggning af bröstben och skuldergördel, som i mycket erinrar om förhållandet hos representanterna för föregående familj och i samband dermed också med ordningen Oscines' tvenne första familjer. Alla de arter af slägtet *Sylvia* Lath., som tillhöra den skandinaviska faunan, förete dessutom sins emellan en ovanligt stor öfverensstämmelse i proportionerna skelettdelarna emellan. Så är t. ex. sternallängden hos *S. atricapilla* L., *nisoria* Bechst. och *hortensis* Lath. 2 mm. kortare än motsvarande coracoidallängd:

	sternallängd	coracoidallängd
S. atricapilla	13	15
» hortensis	13	15
» nisoria	15	17.

Cristans maximihöjd understiger halfva sternallängden med något mindre än 1 mm.:

	cristans höjd	halfva sternallängden
S. atricapilla	6	6,5
» hortensis	6	6,5
» nisoria	7	7,5.

Sterni bredd och längd sammanfalla:

	sternalbredd	sternallängd
S. atricapilla	13	13
» hortensis	13	13
» nisoria	15	15.

Djupet af incisura sternalis understiger halfva sternallängden med något mindre än 1 mm.:

	incisura	sternallängd
S. atricapilla	6	13
» hortensis	6	13
» nisoria	7	15.

Familj. Calamodytinæ.

(Denna familjs representanter ha vi tyvärr ej varit i tillfälle att granska.)

Familj. Parinæ.

De slägten, som representera denna familj, nemligen *Orites* Moehr., *Parus* L., *Cyanistes* Kaup., *Poecila* Kaup. och *Lophophanes* Kaup., ansluta sig med afseende på bröstben och skuldergördel till den grupp inom ordningen Oscines, som karakteriseras genom ett kort och bredt sternum, hvars längd understiger den respektive coracoidallängden, och af hvilken grupp vi förut funnit representanter i Sylvinæ och andra familjer:

	sternallängd	coracoidallängd
Orites	11	12
Parus	14	15
Cyanistes	13	14
Poecila	13	14
Lophophanes	12	13.

Maximihöjden af crista sterni utgör:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Orites	4	5,5
Parus	5	7
Cyanistes	5	6,5
Poecila	4	6,5
Lophophanes	5	6.

Hvad sternalbredden beträffar, är denna lika med eller öfverstiger motsvarande sternallängd:

	sternalbredd	sternallängd
Orites	11	11
Parus	14	14
Cyanistes	13	13
Poecila	13	13
Lophophanes	13	12.

Incisura sternalis eger ett djup af:

	incisura	sternallängd
Orites	5	11
Parus	7	14
Cyanistes	5	13
Poecila	5	13
Lophophanes	5	12.

Familj. Troglodytinæ.

Äfven hithörande slägte, *Troglodytes* Koch., ansluter sig till den typ bland Osciniderna, hvaraf vi uti Parinæ sett en representant. Så understiger sternallängden med 2 mm. motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
10	12;

och samma förhållande gör sig gällande beträffande cristans högsta resning gent emot halfva sternallängden:

cristans höjd	halfva sternallängden
3	5.

Sternalbredden öfverstiger med någon millimeter motsvarande längd af sternum:

sternalbredd	sternallängd
11	10.

Djupet af incisura sternalis är lika med respektive halfva sternallängd:

incisura	sternallängd
5	10.

Familj. Ficedulinæ.

(Representanter för denna familj ha saknats oss.)

Familj. Muscicapidæ.

Slägtet *Muscicapa* Briss. företer ett sternum, som är kortare än motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
15	16.

Maximihöjden af crista sterni är stor och utgör:

cristans höjd	halfva sternallängden
7	7,5.

Sternalbredden är lika med den respektive sternallängden:

sternalbredd	sternallängd
15	15.

Djupet af incisura sternalis utgör under ofvanstående öfriga måttförhållanden 6 mm.

Familj. Ampelidæ.

Det enda hithörande slägtet, *Ampelis* L., eger ett sternum, som i längd motsvarar längden af os coracoideum:

sternallängd	coracoidallängd
23	23.

Crista sterni företer en hög resning:

cristans höjd	halfva sternallängden
12	11,5.

Sternalbredd och sternallängd sammanfalla:

sternalbredd	sternallängd
23	23.

Djupet af incisura sternalis utgör:

incisura	sternallängd
10	23.

Familj. Oriolinæ.

Oriolus L. åter ansluter sig till den typ, som representeras bland andra familjer af Turdinæ. Så öfverträffar bröstbenet i längd med 2 mm. motsvarande längd af os coracoideum:

sternallängd	coracoidallängd
26	24.

Crista sterni understiger i höjd halfva sternallängden:

cristans höjd	halfva sternallängden
11	13;

och sternalbredden når ej motsvarande sternallängd:

sternalbredd	sternallängd
23	26.

Djupet af incisura sternalis utgör endast:

incisura	sternallängd
8	26.

Familj. Laniinæ.

De två slägten af denna familj, hvaraf representanter förekomma inom de skandinaviska gränserna, *Enneoctonus* Boie och *Lanius* L., tillhöra den typ bland Oscines, som utmärker sig genom ett kort och bredt sternum och proportionelt långt coracoidalben. Sins emellan förete dock de båda slägtena någon skilnad, i det att sternum i längd hos det förstnämda understiger, men hos det senare är lika med motsvarande coracoidallängd:

	sternallängd	coracoidallängd
Enneoctonus	16	18
Lanius	24	24.

Höjden af crista sterni utgör:

	crista sterni	halfva sternallängden
Enneoctonus	7	8
Lanius	10	12.

Den proportionela sternalbredden är ej heller lika hos de båda slägtena:

	sternalbredd	sternallängd
Enneoctonus	17	16
Lanius	22	24.

Incisura sternalis är hos båda grund:

	incisura	sternallängd
Enneoctonus	5	16
Lanius	9	24.

Familj. Accentorinæ.

(Har saknats oss.)

Familj. Chloridinæ.

Inom denna familj inrymmas slägten, af hvilka trenne tillhöra den typ, som karakteriseras af kort och bredt sternum, Pinicola, Pyrrhula och Aegiothus, och de öfriga den i Turdinæ uttalade. Af de hithörande skandinaviska slägtena, *Pinicola* Viell., *Pyrrhula* Briss., *Ligurinus* Koch., *Chry-*

somitris Boie. *Carduelis* Cuv., *Aegiothus* Caban. och *Linota* Bonap., förete nemligen Pinicola, Pyrrhula och Aegiothus ett sternum, som i längd antingen motsvarar den respektive coracoidallängden eller understiger denna senare. Hos öfriga hithörande slägten deremot är sternallängden större än motsvarande längd af os coracoideum:

	sternallängd	coracoidallängd
Pinicola	23	23
Pyrrhula	19	19
Aegiothus	14	15
Ligurinus	19	18
Chrysomitris	14	13
Carduelis	16	15
Linota	18	16.

Högsta resningen på crista sterni utgör:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Pinicola	10	11,5
Pyrrhula	8	9,5
Aegiothus	6	7
Ligurinus	8	9,5
Chrysomitris	6	7
Carduelis	8	8
Linota	8	9.

Hvad sternalbredden beträffar, finna vi densamma hos Pinicola, Pyrrhula och Aegiothus motsvara den respektive sternallängden, hos öfriga slägten understiga denna senare:

	sternalbredd	sternallängd
Pinicola	23	23
Pyrrhula	19	19
Aegiothus	14	14
Ligurinus	16	19
Chrysomitris	11	14
Carduelis	14	16
Linota	14	18.

Djupet af incisura sternalis företer icke något anmärkningsvärdt:

	incisura	sternallängd
Pinicola	12	23
Pyrrhula	9,5	19
Aegiothus	7	14

	incisura	sternallängd
Ligurinus	8	19
Chrysomitris	6	14
Carduelis	7	16
Linota	7	18.

Familj. Fringillinæ.

Hithörande skandinaviska slägten, *Coccothraustes* Briss., *Fringilla* L. och *Passer* Briss., ega alla ett sternum, som i längd öfverträffar längden af motsvarande os coracoideum:

	sternallängd	coracoidallängd
Coccothraustus	24	22
Fringilla	17	16
Passer	19	18.

Cristans största höjd utgör:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Coccothraustes	12	12
Fringilla	8	8,5
Passer	8	9,5.

Sternalbredden understiger motsvarande sternallängd:

	sternalbredd	sternallängd
Coccothraustes	20	24
Fringilla	15	17
Passer	17	19.

Djupet af incisura sternalis når ej halfva sternallängden:

	incisura	sternallängd
Coccothraustes	10	24
Fringilla	8	17
Passer	7	19.

Fringilliderna förete en mer eller mindre skarpt framträdande spina sterni interna, hvilken dock städse sammanflyter med spina sterni externa, såmedelst bildande ett septum interarticulare. Hos Fringilla Coelebs är denna process synnerligen tydligt uttalad, hos öfriga deremot oftast framträdande endast såsom en skarp kant utefter midtlinien af spina sterni externa.

Familj. Loxiinæ.

Det enda hithörande slägtet, *Loxia* L., företer med afseende på bröstben och skuldergördel proportioner, som vi icke varit i tillfälle att iakttaga hos någon vare sig föregående eller efterföljande familj inom ordningen Oscines. Till ingendera af de två typer, uti hvilka vi funnit Osciniderna för öfrigt delade, kunna representanterna för hithörande slägte räknas. Vi finna nemligen os coracoideum till sin längd antingen öfverstiga eller motsvara den respektive sternallängden, på samma gång som sternalbredden städse understiger sternallängden.

	sternallängd	coracoidallängd
L. leucoptera	18	20
» curvirostra	20	20.

Crista sterni är jemförelsevis hög, i det att den eger en resning, som motsvarar halfva sternallängden:

	cristans höjd	halfva sternallängden
L. leucoptera	9	9
» curvirostra	10	10.

Sternalbredden understiger, såsom vi ofvan påpekat, den respektive sternallängden:

	sternalbredd	sternallängd
L. leucoptera	16	18
» curvirostra	18	20.

Incisura sternalis utgör:

	incisura	sternallängd
L. leucoptera	8	18
» curvirostra	8	20.

Familj. Emberizinæ.

Hithörande skandinaviska slägten, *Crithophaga* Cab., *Emberiza* L., *Cenchramus* Sundev., *Glycyspina* Cab.. *Centrophanes* Kaup. och *Plectrophanes* Meyer, ansluta sig med afseende på byggnaden af skuldergördel och bröstben till den grupp af Oscines, för hvilken familjen Turdinæ kan ställas såsom typ. — Så öfverstiger städse sternallängden den respektive coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Crithophaga	26	24
Emberiza	22	20
Cenchramus	18	16
Glycyspina	20	18
Plectrophanes	22	20.

Åfven vis-à-vis cristans höjd gent emot halfva sternallängden finna vi nära nog proportionelt lika öfverensstämmande siffror som vid ofvan angifna värden:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Crithophaga	12	13
Emberiza	10	11
Cenchramus	8	9
Glycyspina	9	10
Plectrophanes	10	11.

Sternalbredden understiger motsvarande sternallängd:

	sternalbredd	sternallängd
Crithophaga	22	26
Emberiza	18	22
Cenchramus	15	18
Glycyspina	16	20
Plectrophanes	20	22.

Djupet af incisura sternalis utgör:

	incisura	sternallängd
Crithophaga	10	26
Emberiza	9	22
Cenchramus	7	18
Glycyspina	8	20
Plectrophanes	9	22.

Familj. Sturninæ.

Det egentligen enda slägte och dermed den enda art, som är representerad inom det skandinaviska området, nemligen *Sturnus vulgaris* L., eger med afseende på proportionerna hos bröstben och skuldergördel den första ordningens allmännare karakterer. — Så öfverstiger sternum i längd med 2 mm. motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
27	25.

Maximihöjden af crista sterni når ej halfva sternallängden:

cristans höjd	halfva sternallängden
12	13,5.

Hvad sternalbredden beträffar, understiger denna motsvarande sternallängd:

sternalbredd	sternallängd
24	27.

Djupet af incisura sternalis når ej den respektive halfva sternallängden:

incisura	sternallängd
13	27.

Familj. Nucifraginæ.

Äfven hithörande slägte, *Nucifraga* Viell., närmar sig till den inom Oscines något talrikare representerade typen, ehuruväl det företer en del afvikande förhållanden med afseende på proportionerna. — Sternum öfverstiger i längd med 3 mm. coracoidallängden:

sternallängd	coracoidallängd
34	31.

Crista sterni är temligen låg; den understiger nemligen i höjd med 4 mm. halfva sternallängden:

cristans höjd	halfva sternallängden
13	17.

Sternalbredden understiger sternallängden:

sternalbredd	sternallängd
31	34.

Incisura sternalis är grund:

incisura	sternallängd
12	34.

Familj. Garrulinæ.

Inom denna familjs skandinaviska slägten, nemligen *Pica* Briss., *Perisoreus* Boup. och *Garrulus* Briss., finna vi representanter för båda de typer, i hvilka vi sett ordningen Oscines kunna indelas. — Så eger Pica ett sternum, som i längd med 5 mm. öfverstiger coracoidallängden, ett förhållande som vi återfinna äfven inom slägtet Garrulus; då deremot hos Perisoreus sternal- och coracoidallängd sammanfalla:

	sternallängd	coracoidallängd
Pica	35	30
Garrulus	34	29
Perisoreus	23	23.

Anmärkningsvärd är den obetydliga resningen af crista sterni — synnerligast hos Garrulus och Perisoreus:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Pica	14	17,5
Garrulus	11	17
Perisoreus	7	11,5.

Hos Perisoreus understiger sternallängden den respektive sternalbredden, då åter hos Pica och Garrulus ett motsatt förhållande gör sig gällande, något som ju också står i korrelation till differensen i längd mellan sternum och os coracoideum hos hithörande slägten:

	sternalbredd	sternallängd
Pica	30	35
Garrulus	29	34
Perisoreus	24	23.

Djupet af incisura sternalis slutligen är hos dessa tre slägten proportionelt olika, men understiger dock hos dem alla halfva sternallängden:

	incisura	sternallängd
Pica	14	35
Garrulus	11	34
Perisoreus	10	23.

Familj. Corvinæ.

De hithörande slägtena *Lycos* BOIE, *Trypanocorax* KAUP. och *Corvus* L. ega alla ganska stor likformighet med afseende på proportionerna af de skelettdelar vi behandla. Så öfverstiger städse sternallängden den respektive coradoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Lycos	38	35
Trypanocorax	47	41
Corvus (corax)	67	54;

om också, såsom vi finna hos Corvus — såväl corax som cornix — differensen är rätt betydlig gent emot förhållandet hos Lycos och Trypanocorax.

Höjden af crista sterni når aldrig halfva sternallängden — hos Lycos närmar den sig dock detta mått ganska mycket:

	cristans höjd	half sternallängd
Lycos	15	19
Trypanocorax	18	23,5
Corvus (cornix)	18	25,5.

Äfvenså öfverstiger hos hithörande slägten sternallängden städse den respektive sternalbredden:

	sternalbredd	sternallängd
Lycos	32	38
Trypanocorax	38	47
Corvus (cornix)	42	51.

Hvad slutligen djupet af incisura sternalis beträffar, finna vi följande värden:

	incisura	sternallängd
Lycos	13	38
Trypanocorax	13	47
Corvus (cornix)	13,5	51.

Hos särskildt de större formerna af familjen Corvinæ iakttaga vi dessutom ett intimt samband mellan margo anterior cristæ sterni och processus episternalis furculæ. Den bakre randen af nämnda process plägar nemligen vara mer eller mindre tillplattad och stå i kontakt med en äfvenledes ansväld och tillplattad tuberositet å crista sternalis.

Familj. Certhiinæ.

De skandinaviska slägten, som hit höra, nemligen *Certhia* L. och *Sitta* L., afvika i flera hänseenden från den för Oscines allmännast gällande typen, sådan vi se den hos familjen Turdinæ, och närma sig genom sina proportioner till den jemförelsevis mindre talrikt representerade typ, som vi funnit uttalad hos familjen Saxicolinæ och andra. Så finna vi hos båda hithörande slägten ett sternum, som i längd understiger den respektive coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Certhia	10	11
Sitta	15	16.

Höjden af crista sterni understiger halfva sternallängden:

	cristans höjd	half sternallängd
Certhia	3,5	5
Sitta	6,5	7,5.

Sternalbredden öfverstiger med en eller annan millimeter den motsvarande sternallängden:

	sternalbredd	sternallängd
Certhia	13	10
Sitta	17	15.

För slutligen incisura sternalis hafva vi iakttagit följande:

	incisura	sternallängd
Certhia	5	10
Sitta	8	15.

Synnerligast hos Sitta markera sig scapulæ genom sin något ovanliga bredd och sina starkt utåtböjda spetsar.

Familj. Hirundininæ.

De till Hirundininæ hörande slägtena, nemligen *Hirundo* L., *Chelidon* Boie och *Cotyle* Boie visa sig till byggnaden af bröstben och skuldergördel tillhöra den allmännast gällande typen inom Oscines. — Så öfverstiger sternallängden den motsvarande coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Hirundo	16	15
Chelidon	16	15
Cotyle	15	14.

Maximihöjden af crista sterni utgör:

	cristans höjd	halfva sternallängden
Hirundo	7	8
Chelidon	7	8
Cotyle	7	7,5.

Sternalbredden understiger den respektive längden af sternum:

	sternallbredd	sternallängd
Hirundo	12	16
Chelidon	15	16
Cotyle	14	15.

Djupet af incisura sternalis eger följande värde:

	incisura	sternallängd
Hirundo	6	16
Chelidon	6	16
Cotyle	6	15.

Familj. Alaudinæ.

Denna familjs skandinaviska slägten, *Otocorys* L., *Alauda* L. och *Galerita* Boie, bilda den sista grupp inom ordningen Oscines, som företer de genomgående karakterer vi hittills iakttagit, och visa sig tillhöra den något mera förherskande typ, hvilken vi sett tydligt uttalad bland andra familjer hos Turdinæ.

	sternallängd	coracoidallängd
Otocorys	23	21
Alauda	23	21
Galerita	20	18.

Sternalbredden når ej motsvarande sternallängd:

	sternalbredd	sternallängd
Otocorys	20	23
Alauda	19	23
Galerita	17	20.

Crista sterni är temligen hög:

	cristans höjd	half sternallängd
Otocorys	10	11,5
Alauda	10	11,5
Galerita	9	10.

Djupet af incisura sternalis motsvarar höjden af crista sterni:

	incisura	sternallängd
Otocorys	10	23
Alauda	10	23
Galerita	9	20.

Familj. Upupinæ. (Tafl. II, fig. 3.)

Upupa epops L. företer med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel så många väsentliga detaljer, som afvika från de förhållanden vi förut hos Oscines lärt känna, att man ingalunda saknar anledning betvifla, att Härfogelns rätta plats är den, der han hittills blifvit ställd; synnerligast som ju alla öfriga Oscinider till sin struktur äro hvarandra så förvillande lika.

Hvad de allmänna måttbestämningarna beträffar, öfverstiger sternum i längd motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
26	23.

Maximihöjden af crista sterni utgör:

cristans höjd	half sternallängd
12	13.

Sternalbredden understiger den respektive sternallängden:

sternalbredd	sternallängd
20	26.

Djupet af incisura sternalis är proportionelt ganska litet:

incisura	sternallängd
8	26.

Clavicula eger ej den breda triangulära pars coracoidalis, som vi förut iakttagit, utan är denna del jemförelsevis smal, och endast en antydan till proc. episternalis furculæ kunna vi spåra uti den bindväfnad, som förenar margo anterior cristæ sterni med furcula. — *Sternum* företer, såsom vi ofvan sett, en jemförelsevis hög crista och en spina sterni externa, hvilken icke är gaffelformigt delad, men hvilken deremot med sin främre kant bugtar sig långt framåt och något nedåt samt öfvergår nedåt i cristans äfvenså långt framdragna margo anterior. Desslikes finna vi å sternum en väl utvecklad spina sterni interna, som genom sin förening med spina sterni externa bildar ett mot sulcus coracoidalis sternalis perforeradt septum interarticulare. Vid perforationen stiger ett foramen pneumaticum ned i spina sterni externa. — Såsom vi ofta äro i tillfälle att iakttaga inom följande ordning, Volucres, är den xiphoidala delen af sternum genom en transversel inbugtning af den konvexa sternalytan något afsatt från den främre, costaldelen, och processus præcostalis företer ej samma framåtlutning som inom föregående familjer.

Den med sin margo anterior ovanligt långt framspringande crista sterni och frånvaron af någon direkt med furculan förenad processus episternalis leda oss ovilkorligen till den mening, att större delen af lamina mediana af membrana sterno-coraco-clavicularis blifvit förbenad och förenats med bröstbenskammen, en åsigt, som ytterligare stärkes deraf, att furculans sternala del nästan direkt stöter till cristans margo anterior. — Ett likartadt förhållande påträffa vi äfven inom vissa grupper af följande ordning.

Os coracoideum eger, i motsats till hvad vi förut lärt känna inom Oscines, en kraftigt utvecklad processus procoracoideus, hvilkens framåt och nedåt riktade kant bakat slutar i en hamulus och framåt kan vara synostoserad med acrocoracoideum. Vid den sternala delen iakttaga vi å margo medialis ett inåt och något framåt riktadt utskott, och processus lateralis är bred och långt utdragen.

Sammanfattning.

Om vi undantaga den i flera strukturhänseenden från öfriga familjer så divergerande och sjelfständiga familjen Upupinæ, tyckes ordningen Oscines kunna med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel delas i tvenne till proportionerna skelettdelarne emellan alldeles motsatta grupper. Den ena, till hvilken ansluta sig familjerna Lusciniinæ (delvis), Saxicolinæ, Phyllopseustinæ, Sylviinæ, Calamodytinæ, Parinæ, Troglodytinæ, Ficedulinæ, Muscicapidæ, Ampelidæ, Laniinæ (delvis), Accentorinæ, Chloridinæ (delvis), Garrulinæ (delvis) och Certhiinæ, eger ett kort och bredt sternum, hvars längd understiger eller i några fall är lika med längden af os coracoideum och hvars bredd öfverstiger eller motsvarar den respektive sternallängden (Tafl. II, fig. 2); den andra åter, hvilken representeras af flertalet slägten inom öfriga familjer och af några inom de ofvan uppräknade samt kan sägas utgöra den för Oscines mera karakteristiska typen — sådan vi funnit den väl uttalad hos familjen Turdinæ, — företer ett mera långdraget bröstben, hvars längd öfverstiger den respektive coracoidallängden och hvars bredd aldrig når den motsvarande sternallängden (Tafl. II, fig. 1).

Från dessa båda typer afviker dock en enda familj, nemligen Loxiinæ, hvilken eger ett i förhållande till os coracoideum kort sternum, men på samma gang dessutom en sternalbredd, som ej så obetydligt understiger motsvarande sternallängd. En tendens i samma riktning kunna vi dock äfven spåra hos ett och annat slägte inom öfriga till Oscines hörande familjer.

En partiel ossifikation af episternalapparaten finna vi i den platta, sagittalt ställda benlamell, som vi lärt känna under namn af proc. episternalis furculæ. Någon gång se vi denna i direkt förbindelse med crista sterni, — så hos de större representanterna för ordningen Oscines, hos Corvinæ —; och i samband med specielt de mäktiga förstärkningarna i de laterala bladen af membrana sterno-coraco-clavicularis (ligamenta sterno-acrocoracoidea) har den för berörda ordning karakteristiska furcularbildningen af spina sterni externa uppstått.

Endast den sista af de inom ordningen Oscines inrymda familjerna, nemligen *Upupinæ*, markerar sig genom någon säregen struktur från de i öfrigt så genomgående allmänna karaktererna, men så är också arten af denna differentiering sådan, att man knappast kan finna något moment, som talar för den plats inom systemet, ifrågavarande familj ännu eger. Mycket tyckes deremot peka på en vida närmare frändskap till de sins emellan för öfrigt så heterogena, men från ordningen Oscines så distinkt skilda representanterna för följande ordning, nemligen Volucres. Och bland dessa måhända närmast till Meropinæ. Bland utomskandinaviska former ha vi funnit familjen Upupinæ synnerligen öfverensstämmande med det afrikanska slägtet Irrisor, som, äfven det, af SUNDEVALL blifvit ställdt inom Oscines. — Erinra vi oss derjemte de förhållanden, under hvilka Härfogeln lefver, och det sätt, på hvilket han uppträder, kunna vi väl icke heller förneka, att vi äfven deruttinnan iakttaga detaljer, som för öfriga Oscinider äro fullkomligt främmande.

I stället för det hos öfriga Oscinider förefintliga lig. sterno-acrocoracoideum, finna vi hos Upupinæ — i samband med den kraftiga utvecklingen af proc. procoracoideus — ett lig. sterno-procoracoideum.

ORDNING II.

Volucres (Tafl. II, figg. 4—8 och III figg. 1—3).

Ha vi uti Oscines haft att göra med en ordning inom fogelsystemet, som nära nog öfverallt erbjudit den största likformighet i byggnaden af de skelettdelar vi behandla, så stå vi nu deremot inför en annan, der ett så helt motsatt förhållande gör sig gällande, att vi knappast kunna spåra någon enda för hela ordningen genomgående karakter. Deremot finna vi för skilda, bestämda grupper inom andra ordningen fixa strukturförhållanden, och vi blifva i följd deraf i tillfälle att begagna oss af samma indelning i Cohortes, hvaruti SUNDEVALL sönderdelat Volucres.

I ett afseende tyckas dock hithörande slägten ega åtminstone tillnärmelsevis något gemensamt, och detta är med hänsyn till sterno-coracoidalleden. Vi skönja nemligen hos nästan samtliga Volucres i de mot hvarandra svarande ytorna af coracoid och sternum förutsättningar för en vida större exkursion i nämda led, än förhållandet torde vara inom Oscines.

Hvad öfverensstämmelsen med föregående ordning beträffar, framgår af det ofvan sagda, att den bör vara nära nog ingen. Bland de hithörande europeiska, respektive skandinaviska formerna tyckes dock en grupp (Cohors II, Pici) med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel i någon mån närma sig till de karakterer vi iakttagit inom Oscines; och torde sålunda nämda grupp äfven i detta hänseende rättfärdiga den plats den eger bland europeiska former, nemligen att inleda den andra ordningen.

Cohors II (Pici). (Tafl. II, figg. 4 och 5).

Hackspettarnes proportionelt korta *scapula* är i sin distala del ej spetsigt utdragen (undantag *Iynginæ*), utan aftrubbad och ofta förtjockad samt utåt hakformigt böjd. Det kraftigt utvecklade acromion eger å sin facies medialis en bred triangulär yta, mot hvilken den äfvenså breda och triangulära pars coracoidalis claviculæ ledar. — Hos Oscines iakttogo vi å acromion en likartad facies clavicularis, men der egde densamma en annan ställning, i det att den var riktad framåt och medialt, beroende på den proportionelt mindre utvecklade extremitas coracoidalis claviculæ.

Os coracoideum är temligen långt och utdraget, med ett framspringande acrocoracoideum. Pars sternalis är tjock och endast med sin processus lateralis tillplattad. Linea intermuscularis interna framträder obetydligt och proc. procoracoideus är ytterst svagt utvecklad.

Angulus coraco-scapularis utgör i flertalet fall omkring 70 grader.

Clavicula är äfven hos Pici smal och jembred i nästan hela sin utsträckning. Extremitas coracoidalis utbreder sig dock hastigt till en stor triangulär platta, hvars bas är riktad uppåt och framåt. Med denna del står clavicula i förbindelse med acrocoracoideum och det triangulärt utbredda acromion. Furcula saknar fullständigt processus episternalis, på samma gång vi iakttaga en långt framspringande margo anterior cristæ sternalis. Medelpunkten till den periferi, clavicula beskrifver, är, såsom hos Oscines, belägen något bakom scapulas distala ände; här dock på något större afstånd från densamma, beroende på de proportionelt så korta skulderbladen.

Foramen triosseum är förträngdt, beroende äfven här på det kraftigt utvecklade acromion.

Sternum är försedt med väl utvecklad, i spetsen gaffelformigt delad spina sterni externa, hvilken dock icke eger den prominens, vi iakttogo hos Osciniderna. Spinans främre kant är nedåt nästan rätlinigt öfvergående i den långt framspringande margo anterior cristæ sterni. Den för öfrigt temligen låga bröstbenskammen företer en föga konvex margo longitudinalis. Spina sterni interna saknas, och sterni distala del, hvilkens margines laterales divergera ganska starkt bakåt, eger å hvardera sidan om crista sterni tvenne incisurer, och det dervid uppkomna trabeculum mediale sträcker sig tydligt utifrån och framifrån inåt och bakåt och synes sålunda utgå från trabeculum laterale. Incisura medialis är derför också oftast djupare än incisura lateralis. — Processus sterno-coracoideus bär ända ut till apex proc. costales (undantag Iynginæ). Bröstbenet eger tvenne foramina pneumatica (om nemligen sådana äro för handen).

De mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* tyckas tillåta (med undantag af Iynginæ) relatift många och vidlyftiga exkursioner. Sulcus coracoidalis är nemligen mycket grund och bred och eger endast i sitt midtplan en lätt konkavering. Crista articularis ossis coracoidei är i öfverensstämmelse härmed bred i sagittal diameter och företer endast i sitt midtplan en svag konvexitet. Så gestalta sig ledytorna företrädesvis i den mediala delen; i den laterala delen af samma led finna vi sulcus något djupare och motsvarande crista äfvenså något starkare konvex.

Familj. Pici angusticolles.

Det slägte och den art, som hit höra, nemligen *Dryocopus martius* L., eger, i likhet med flertalet öfriga Pici, ett sternum, som i längd öfverstiger den respektive coracoidallängden:

sternallängd	coracoidallängd
42	40.

Höjden af crista sterni understiger rätt betydligt sterni halfva längd:

cristans höjd	half sternallängd
15	21.

Sternalbredden understiger med några millimeter motsvarande sternallängd:

sternalbredd	sternallängd
38	42.

Djupet af incisura medialis är nära nog dubbelt så stort som det af incisura lateralis:

incisura med.	inc. lat.	sternallängd
11	6	42.

Familj. Pici securirostres.

Hithörande slägten, *Tridactylia* Steph., *Dendrocopus* Koch., *Dendromus* Mus. H., *Hylocopus* Mus. H. och *Dendrocoptes* Mus. H., skilja sig i någon mån från hvarandra med afseende på proportionerna mellan de skelettdelar vi behandla. Hos de slägten vi varit i tillfälle att närmare undersöka har sternallängden öfverstigit eller varit lika med den respektive coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Tridactylia	26	25
Dendrocopus	29	27
Hylocopus	17	17.

Höjden af crista sternalis gent emot halfva sternallängden utgör:

	cristans höjd	half sternallängd
Tridactylia	10	13
Dendrocopus	11	14,5
Hylocopus	7	8,5.

Sternalbredden understiger den respektive sternallängden:

	sternalbredd	sternallängd
Tridactylia	22	26
Dendrocopus	24	29
Hylocopus	15	17.

Med afseende på förhållandet i djup mellan incisuræ medialis et lateralis, finna vi någon skiljaktighet mellan de undersökta slägtena:

	incisura med.	inc. lat.	sternallängd
Tridactylia	8	6,5	26
Dendrocopus	9	6	29
Hylocopus	5	7	17.

Familj. Pici Ligonirostres.

Slägtet *Gecinus* BOIE öfverensstämmer nära nog fullständigt med öfriga Pici. Sternum öfverstiger i längd något motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
35	34.

Cristan är dock ovanligt låg, på samma gång som den företer en nästan fullkomligt rak margo longitudinalis:

cristans höjd	half sternallängd
10	17,5.

Sternalbredden utgör:

sternalbredd	sternallängd
28	35.

Djupet af incisura medialis är större än det af inc. lateralis:

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
9	6	35.

Familj. Iynginæ.

Slägtet *Iynx* L. tyckes med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel stå Oscines närmare än någon annan åtminstone skandinavisk representant af de öfriga till Pici hörande familjerna. Bland utomskandinaviska former ansluter sig denna familj närmast till slägtena Rhamphastus, Psilopogon och andra dessa närstående. Men äfven med hänsyn till proportionerna nämda skelettdelar emellan afviker Iynx från ofvan beskrifna hackspettar. Så finna vi ett sternum, som i längd understiger den respektive coracoidallängden:

sternallängd	coracoidallängd
18	21.

Cristans höjd utgör:

cristans höjd	half sternallängd
7	9.

Sternalbredden understiger motsvarande sternallängd:

sternalbredd	sternallängd
16	18.

Jemförda med sternallängden, äro de respektive djupen af incisuræ sternales ovanligt stora:

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
10	8	18.

Scapula är jemförelsevis lång och, i likhet med förhållandet hos Oscines, spetsigt utdragen, ej hakformigt böjd. Processus sterno-coracoideus sterni bär icke ända till sin apex proc. costales, utan denna senare skjuter fritt framåt och uppåt. Vidare öfverensstämma de mot hvarandra svarande ytorna i sterno-coracoidalleden till sin form nära nog fullständigt med dem hos Oscines.

Cohors III (Coccyges). (Tafl. II, fig. 6).

Hos gökfoglarna, hvilka i väsentlig mån skilja sig från föregående flock och bland utomskandinaviska former komma närmast familjen Centropidæ, som icke torde sakna likhet med Coraciinæ bland Cœnomorphæ, iakttaga vi en temligen lång och spetsigt utdragen *scapula*, hvilkens acromialutskott är svagare utveckladt än inom de grupper vi förut studerat och icke bildar någon utbredd triangulär yta för artikulationen med extremitas coracoidalis claviculæ. Till följd häraf företer foramen triosseum ett större lumen, än förhållandet var hos Oscines och Pici.

Os coracoideum eger en kraftigt utvecklad proc. procoracoideus, med hvilkens främre rand acromion och en del af bakre randen af extremitas coracoidalis claviculæ äro förenade. Coracoids sternala del företer en temligen väl markerad linea intermuscularis interna och en mindre tydlig externa. Proc. lateralis är utdragen och i sin spets något framåt böjd.

Angulus coraco-scapularis utgör 75 à 80 grader.

Clavicula är smal och jembred och företer en endast obetydligt utbredd extremitas coracoidalis, hvilken står i förbindelse med acrocoracoid, acromion och den kraftiga proc. procoracoideus ossis coracoidei. En, ehuru ej så synnerligen utvecklad, proc. episternalis furculæ finnes, hvilken med sin längdsaxel bakåt bildar en fortsättning af furcula och ligger tryckt intill den öfre randen af den temligen långt framspringande apex cristæ. — Medelpunkten till den periferi, clavicula beskrifver, ligger ungefär vid apex scapulæ.

Äfven *Sternum* afviker i flera hänseenden från de förhållanden, vi iakttagit inom föregående fogelgrupper. Så är spina sterni externa jemförelsevis obetydligt utvecklad och ej gaffelformigt delad. Spina sterni interna finnes, ehuru något kortare än motsvarande spina st. ext., och den ganska höga crista sternalis eger en framspringande apex, vid hvilkens öfre rand, såsom ofvan blifvit påpekadt, proc. episternalis furculæ är fästad. Margo longitudinalis är konvex. — Incisura medialis saknas, och incisura lateralis är oftast temligen grund. — Det för öfrigt korta och breda sternum företer å sin facies interna, genom en transversel, bakåt konvex ås, en väl afgränsad pars xiphoidalis, och proc. præcostalis är proportionelt kort och i sin spets saknande proc. costales.

Äfven här finna vi betingelser för ganska vidlyftiga exkursioner i *sterno-coracoidalleden*. Sulcus coracoidalis är nemligen jemförelsevis ganska grund, dock icke af sådan bredd, som vi iakttaga hos Pici, och den deremot svarande crista articularis äfvenså af föga höjd. Coracoidalfårans största djup ligger ungefär i dess midtplan, så äfven med cristans högsta resning.

Den enda familj, som inom denna Cohors tillhör den skandinaviska faunan, är

Familj. Cuculinæ,

hvilken räknar endast ett slägte och en art, nemligen *Cuculus canorus* L. Sternallängden öfverstiger motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
33	26.

Sternalbredden är stor:

sternalbredd	sternallängd
31	33.

Cristans maximihöjd utgör:

cristans höjd	half sternallängd
14	16,5.

Djupet af incisura sternalis varierar något, men är aldrig stort:

incisura	sternallängd
6	33.

Cohors IV (Coenomorphæ). (Tafl. II. fig. 7.)

Hithörande familj afviker i flera hänseenden från förut beskrifna Volucres, men står dock Pici närmare, än hvad vi funno förhållandet vara med Coccyges. Vida större frändskap skola vi dock finna den samma ega med den följande Cohors VII (Volucres syndactylæ), på samma gång vi spåra jemförelsevis ej så få likheter, åtminstone i proportioner, mellan Coccyges och familjen Caprimulginæ af Cohors V (Ampligulares).

Scapula är spetsigt utdragen, af medellängd, bildande med sitt acromialutskott en medial, utbredd yta för förbindelsen med clavicula, och foramen triosseum är öppet.

Os coracoideum företer en väl utvecklad processus procoracoideus, med hvilkens ungefär halfva främre rand scapula står i förbindelse. Extremitas coracoidalis claviculæ ledar dock icke mot nämda process; ty denna senare skjuter med sin från scapula fria del in i ett plan, som ligger mellan acromion och os coracoideum. »Korpbenets» extremitas sternalis är starkt utbredd samt företer väl markerade lineæ intermusculares. Proc. lateralis är bred och utdragen, i spetsen föga hakformigt böjd.

Clavicula markerar sig genom sin ovanliga bredd och den skarpa kurva, den beskrifver. Periferins medelpunkt ligger nemligen ungefär strax bakom och utanför midtpunkten af os coracoideum. Proc. episternalis furculæ saknas nästan fullständigt, och clavicula ledar med sin extremitas coracoidalis mot acromion och coracoid.

Sternum eger, i likhet med förhållandet hos Pici, på hvardera sidan om den något höga crista sternalis tvenne incisurer, af hvilka dock den laterala är djupast. Dessutom löpa de båda trabecula nästan parallelt, utan någon synnerligen framträdande konvergens framåt. Spina sterni interna saknas; spina sterni externa är deremot temligen väl utvecklad, icke gaffelformigt delad och försedd med ett tydligt foramen pneumaticum.

Sterno-coracoidalleden ha vi ej varit i tillfälle att särskildt studera.

Äfven inom denna Cohors ha vi endast en skandinavisk familj och ett slägte:

Familjen Coraciinæ.

Coracias garrulus L. företer ett sternum, som i längd öfverstiger den respektive coracoidallängden:

sternallängd	coracoidallängd
32	28.

Cristans maximihöjd utgör:

cristans höjd	half sternallängd
12	16.

Sterni bredd är stor:

sternalbredd	sternallängd
30	32.

Djupen af incisuræ mediales et laterales äro:

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
7	12	32.

Cohors V (Ampligulares).

De två europeiska familjer, som äro inordnade under denna afdelning af Volucres, förete sinsemellan så få gemensamma detaljer i byggnaden af bröstben och skuldergördel, att de lämpligast beskrifvas hvar och en för sig. — Ehuru egentligen något på sidan om ämnet för våra för handen varande studier, vilja vi dock påpeka den nära nog fullständiga öfverensstämmelsen i ifrågavarande skelettdelars struktur och proportioner mellan hithörande familj Cypselidæ och den utomeuropeiska flocken Longilingues, — detta i samband med den stora strukturskilnaden Caprimulginæ och Cypselidæ emellan.

Familj. Caprimulginæ. (Tafl. II, fig. 8.)

Det enda slägte af denna familj, som tillhör den skandinaviska faunan, nemligen *Caprimulgus* L., företer ett sternum, som i längd öfverstiger den respektive coracoidallängden:

sternallängd	coracoidallängd
26	19.

Cristans höjd är stor, i det att den uppnår motsvarande halfva sternallängd:

cristans höjd	half sternallängd
13	13.

Sternalbredden understiger endast obetydligt sternallängden:

sternalbredd	sternallängd
25	26.

Den breda incisura sternalis eger ett djup af:

incisurens djup	incisurens bredd	sternallängd
6	9	26.

De proportioner vi ofvan angifvit påminna i någon mån om dem vi funno beträffande familjen Cuculinæ, och spåra vi derför i den allmänna anläggningen af bröstben och skuldergördel ej så få likheter mellan dessa båda familjer, om också enskilda strukturdetaljer skilja dem ganska väsentligt från hvarandra.

Så företer *Scapula* en temligen bred distal del, hvilken är mer eller mindre trubbspetsad.

Os coracoideum eger en ytterst obetydligt utvecklad processus procoracoideus och en tillplattad extremitas sternalis, hvilken är försedd med en tydlig proc. lateralis.

Angulus coraco-scapularis är stor (ungefär 80 grader).

Clavicula, hvars periferi visserligen ej bildar en så skarp kurva som inom föregående flock, men dock eger sin medelpunkt något ofvanför proc. lateralis ossis coracoidei, är smal, i sin coracoidala del föga tillplattad samt ledar mot acromion och acrocoracoideum, hvars nedre mediala rand den till en del omfattar. Proc. episternalis furculæ är svagt utvecklad och bakåt riktad samt stöter direkt till den öfre randen af den något framspringande apex cristæ.

Sternum är kort och bredt samt eger en hög crista, hvilkens margo longitudinalis är starkt konvex och hvilkens apex är något framåtskjutande och stöter med sin öfre rand direkt till proc. episternalis furculæ. Å hvardera sidan om cristan finnes en bred incisura sternalis. Proc. sterno-coracoideus är obetydligt utvecklad, och såväl spina sterni externa som interna saknas. I stället för denna senare iakttaga vi tvenne tubercula lab. inf.

Med afseende på de mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* tyckes familjen Caprimulginæ skilja sig fran öfriga Volucres, i det att den i detta hänseende företer till hufvudsaklig del de karakterer, hvilka vi framhöllo, då vi lemnade en allmän beskrifning på sternum och os coracoideum. Så visar sig crista articularis vara i sin mediala externa del konvex, i sin interna konkav och motsvarande sulcus i sin mediala externa del konkav, i sin interna konvex, och bildar sålunda sistnämnda yta en S-formig krökning. I den laterala delen är cristan konvex och sulcus konkav.

Familj. Cypselidæ. (Tafl. III, fig. 1.)

Det hithörande skandinaviska slägtet *Cypselus* Illig. företer en byggnad af bröstben och skuldergördel, som i många hänseenden afviker fran den vi iakttogo hos familjen Caprimulginæ, och som också på samma gång visar sig ega de gynsammaste betingelser för en kraftig och uthållig flygt. — Sternallängden öfverstiger betydligt motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
25	13.

Crista sterni eger en ovanligt hög resning:

cristans höjd	half sternallängd
15	12,5,

sålunda ej så oansenligt öfverstigande halfva sternallängden.

Sternalbredden utgör:

sternalbredd	sternallängd
19	25.

Scapula är spetsigt utdragen och blir plötsligt tillplattad i sin distala tredjedel.

Os coracoideum är, såsom vi ofvan sett, i förhållande till sternallängden mycket kort; det är dessutom kraftigt bygdt, med oansenlig proc. procoracoideus och en extremitas sternalis, som är jemförelsevis föga tillplattad. Proc. lateralis är svagt utvecklad. Omedelbart bakom symphysis coraco-scapularis iakttaga vi ett foramen supracoracoideum.

Angulus coraco-scapularis utgör ungefär 75 grader.

Den periferi *clavicula* företer bildar en mycket skarp kurva, i det att medelpunkten ligger ungefär vid midten af os coracoideum. Nyckelbenet är för öfrigt kraftigt bygdt, eger ej någon utplattad extremitas coracoidalis, men omfattar med sin mot acrocoracoideum stötande yta denna senare bildnings undre mediala rand, och är derjemte förenadt med acromion. Furcula företer en föga utbildad proc. episternalis. — Hos några exemplar af hithörande slägte hafva vi iakttagit de båda claviculæ fria vis-à-vis hvarandra, i det att en menisk varit inskjuten mellan deras sternala ändar, med hvilken dessa stått i en syndesmotisk förbindelse.

Sternum saknar fullständigt incisurer och eger tydligt markerade ränder, såväl margines laterales, hvilka divergera bakåt, som ock margo posterior. Den ovanligt höga cristan skjuter framåt med sin apex, och processus sterno-coracoideus är bättre utvecklad än inom föregående familj. Såväl spina sterni externa som interna finnas, men båda och synnerligast den förstnämda äro af jemförelsevis föga längd och förenade med hvarandra till ett septum interarticulare. Sternum eger ett stort foramen pneumaticum.

Hvad slutligen de i *articulatio sterno-coracoidea* ingående ledytorna beträffar, finna vi här betingelser för stora utslag och olikartade exkursioner bättre uttalade än inom någon annan till Volucres hörande familj. Coracoid's ledyta är nemligen i sin mediala del icke konvex, utan fast mera svagt konkav och temligen bred, och motsvarande yta å sternum något konvex. I den laterala delen åter är crista articularis ossis coracoidei något konvex och motsvarande sulcus sternalis konkav.

Cohors VII (Volucres syndactylæ). (Tafl. III, fig. 3.)

Af hithörande tvenne europeiska familjer, nemligen Meropinæ och Alcedininæ, ha vi varit i tillfälle att undersöka endast den förstnämda. — De strukturer vi emellertid finna inom denna erinra till en del om Pici, till en del äfven om flocken Coenomorphæ.

Scapula är spetsigt utdragen, och foramen triosseum något förträngdt genom den temligen breda proc. acromialis.

Os coracoideum eger en väl utvecklad processus procoracoideus samt företer vid sin utplattade extremitas sternalis en tydlig linea intermuscularis interna.

Angulus coraco-scapularis är något öfver 70 grader.

Clavicula är bred och bildar en skarp kurva, hvilkens medelpunkt ligger ungefär vid apex af proc. sterno-coracoideus. Proc. episternalis furculæ saknas. Extremitas coracoidalis är utbredd och står i förbindelse med acromion och acrocoracoideum, hvilken sistnämnda bildnings undre mediala rand den något omfattar, under det att proc. procoracoideus, såsom hos Coenomorphæ, skjuter in i ett plan lateralt om clavicula.

Sternum eger en måttligt hög crista med framspringande apex och en spina sterni externa, som är jemförelsevis kraftigt utvecklad, tydligt gaffelformigt delad och med den för handen varande spina sterni interna sammanväxt till ett perforeradt septum interarticulare — liknande förhållandet hos Upupa. I likhet med förhållandet hos detta slägte stiger äfven här från perforationen ett foramen pneumaticum ned i spina sterni externa. Den distala delen är å hvardera sidan om cristan försedd med tvenne incisurer, af hvilka den laterala ofta erbjuder det största djupet. Trabecula löpa temligen parallelt, utan synnerlig divergens bakåt.

Articulatio sterno-coracoidea ha vi ej varit i tillfälle att närmare studera.

Familj. Meropinæ.

Den skandinaviska representanten för slägtet *Merops* L., nemligen *M. apiaster* L., eger ett sternum, som i längd ej obetydligt öfverträffar motsvarande coracoiallängd:

sternallängd	coracoidallängd
30	21.

Cristans höjd når ej halfva sternallängden:

cristans höjd	half sternallängd
13	15.

Sternalbredden utgör:

sternalbredd	sternallängd
19	30.

Incisurerna förete ganska stora djup:

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
10	15	30.

Cohors VIII (Peristeroideæ). (Tafl. III, fig. 2.)

Denna flocks representanter erbjuda en helt ny typ, i få afseenden öfverensstämmande med de öfriga vi iakttagit inom Volucres. Sins emellan äro dessutom hithörande slägten till alla delar lika och bilda sålunda en väl afgränsad grupp för sig. Åt ett håll lemnar dock dufvoglarnes så karakteristiska struktur ett tillfälle för många jemförelser, och detta är gent emot hönsfoglarne, såsom de der inledas af familjen Pteroclinæ. Öfverensstämmelserna i struktur mellan representanterna för flocken Peristeroideæ och familjen Pteroclinæ äro nemligen så påtagliga, på samma gång som vi iakttaga rätt stora och många differenser mellan denna sist nämnda familj och öfriga hönsfoglar — hvilka för öfrigt såsom duffoglarna bilda en synnerligen väl afrundad grupp och sins emellan sålunda äfven förete de mest genomgående likheter —, att i detta afseende åtminstone knappast tyckes finnas något tvifvel om den plats familjen Pteroclinæ bör i systemet intaga (se Tafl. V, fig. 2). Vi vilja emellertid ingalunda förneka, att vi t. o. m. beträffande skuldergördel och bröstben kunna spåra en och annan detalj, som tyckes tyda på någon frändskap äfven med hönsfoglarne. Derför torde också Pteroclinæ, åtminstone med afseende på de skelettdelar vi behandla, helst böra betraktas såsom en förmedlande form mellan flocken Peristeroideæ och Gallinæ. I det Sundevallska systemet äro dock, såsom bekant, Accipitres inskjutna mellan Volucres och Gallinæ.

Scapula är spetsigt utdragen, i sin distala del något tillplattad, och foramen triosseum är öppet.

Os coracoideum eger en väl utvecklad processus procoracoideus, hvilkens bakre rand är mer eller mindre tydligt urnupen, och en tilltryckt extremitas sternalis med något utbredd proc. lateralis.

Angulus coraco-scapularis utgör ungefär 70 grader.

Clavicula är kort och svag, nästan rak, utefter hela sin längd nära nog jemnbred, dock något bredare mot den coracoidala änden, genom hvilken den står i förbindelse med acromion och acrocoracoideum, hvars nedre och mediala rand den till en del omfattar, under det att proc. procoracoideus böjer sig lateralt om clavicula.

Sternum utmärker sig genom en hög crista, hvilkens margo longitudinalis är temligen starkt konvex. Spina sterni interna är kraftigt utvecklad, spina sterni externa svagare. Den från proc. costales fria apex af proc. sterno-coracoideus är riktad uppåt. Sterni distala del är å hvardera sidan om cristan försedd med en fenestra och lateralt och framåt om denna en djupgående oval incisura. Margo posterior bildar icke såsom i vanliga fall en mer eller mindre rät linie, utan företer en bakåt starkt konvex kroklinie. Incisura lateralis tyckes derför intränga från den laterala, ej från den bakre sternalranden.

De mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* äro temligen flacka, ej synnerligen djupt inkilade i hvarandra — såsom förhållandet för öfrigt tyckes vara inom Volucres. Crista articularis ossis coracoidei är i sin mediala del bred och något konvex och motsvarande sulcus äfvenså bred och något konkav. I den laterala delen af samma led äro de mot hvarandra svarande ytorna, såsom nära nog alltid, smalare.

Familj. Columbinæ.

Hithörande slägten, *Columba* L. och *Turtur* SELBY, äro med afseende på sin struktur och inbördes proportionalitet nästan fullkomligt öfverensstämmande. Sternallängden är nära nog dubbelt så stor som motsvarande coracoidallängd:

	sternallängd	coracoidallängd
Columba	63	35
Turtur	47	25.

Cristans maximihöjd utgör:

	cristans höjd	half sternallängd
Columba	28	31,5
Turtur	20	23,5.

Bredden af sternum är:

	sternalbredd	sternallängd
Columba	40	63
Turtur	30	47.

Längden af incisura lateralis är lika med eller öfverstiger dubbla längden af fenestra medialis:

	fen. med.	inc. lat.	sternallängd
Columba	12	24	63
Turtur	6	18	47.

Sammanfattning.

Vid en allmän blick på fogelsystemets andra ordning gör sig framför allt gällande den mångfald af från hvarandra vidt skilda typer, som der inom rymmas. Något egentligt grupperande med hänsyn till de skelettdelar vi studera af hithörande familjer eller slägten låter sig derför knappast göra. Vi kunna emellertid icke undgå att finna uti den allmänna anläggningen af bröstben och skuldergördel en viss öfverensstämmelse mellan de till sin struktur dock jemförelsevis homogena Pici å den ena sidan och Volucres syndactylæ och Coenomorphæ å den andra, om vi ock på samma gång måste medgifva, att dessa i flera hänseenden äro hvarandra ganska olika. — Den tanke, att ännu icke en till alla delar fullt tillfredsställande gruppering af hithörande familjer blifvit funnen, våga vi emellertid uttala på den grund, att vi inom samma underafdelningar finna typer, som äro hvarandra så pass vidt skilda, som förhållandet är t. ex. inom flocken Ampligulares mellan der inrymda Caprimulginæ och Cypselidæ; synnerligast som dessa skilda former icke stå ensamma, icke isolerade, utan ega, åtminstone hvad den ena beträffar, sina nära nog i alla detaljer öfverensstämmande samslägtingar inom andra grupper, om ock dessa senare icke skulle vara representerade inom det europeiska området. För så vidt dessutom denna andra ordning skall bibehållas sådan den är, med alla de familjer den nu innesluter, tyckes dock den så påtagliga likheten i struktur mellan de egentliga duffoglarna och familjen Pteroclinæ inom hönsfoglarna fordra en annan gruppering af de närmast efterföljande ordningarna Accipitres och Rasores eller Gallinæ sins emellan. Erinra vi oss för öfrigt andra moment än dessa uteslutande strukturer hos representanterna för familjen Pteroclinæ, så känna vi bland mycket annat, hurusom åtminstone formen af hithörande ägg är den samma som den för duffoglarna karakteristiska, om ock färgen är en annan. Oss synes emellertid, som om duffoglarna jemte familjen Pteroclinæ vore värda en vida sjelfständigare plats inom systemet.

Hvad episternalapparaten beträffar, tyckes den hos flertalet hithörande grupper icke till någondera af sina delar undergå någon egentligt ossifiering, utan vara af uteslutande membranös beskaffenhet. Hos Pici synes det dock, som om en större eller mindre del af lamina mediana öfvergått i ossöst tillstånd, men dervid icke, såsom förhållandet var hos Osciniderna, direkt förenat sig med furcula till bildande af dess processus episternalis, utan sammanflutit med margo anterior cristæ sternalis och såmedelst åstadkommit dennas för Pici karakteristiska framspringande utseende. Hos Cuculinæ och i någon mindre mån äfven hos Caprimulginæ åter iakttaga vi en proc. episternalis, hvilken markerar sig genom en form och riktning, som hittills varit oss främmande. Processen synes i dessa fall utgöra en partiel förbening af den företrädesvis nedre förstärkningsranden i lamina mediana, ligamentum crista-claviculare.

Hos Pici och Volucres syndactylæ finna vi vidare den för första ordningens representanter så genomgående karakteristiska furculardelningen af spina sterni externa, och synes den äfven hos Pici stå i samband med samma förstärkning af episternalapparaten, som vi iakttogo hos Oscines, nemligen ligamenta sterno-acrocoracoidea. Hos Volucres syndactylæ hafva vi iakttagit ett ligamentum sterno-procoracoideum. Hos andra hithörande familjer, såsom hos Cuculinæ, hos Cypselidæ och hos Columbinæ, der vi äro i tillfälle att se en proportionelt mer eller mindre stark utbildning af spina sterni interna, finna vi denna utveckling stå i korrelation till andra accessoriska element i membrana sterno-coraco-clavicularis, såsom hos Cuculinæ till ligamentum sterno-procoracoideum, hos de båda andra till ligamentum sterno-coracoideum longum, hvilken bildning sträcker sig från sternum till medialranden af den mellersta eller främre delen af os coracoideum. — Hos de representanter för denna ordning, der vi varit i tillfälle att iakttaga en väl utvecklad processus procoracoideus, finna vi detta förhållande — såsom nära nog alltid — derjemte stå i samband med ett kraftigare ligamentum acrocoraco-procoracoideum, hvilket understundom kan vara ossifieradt, hvarvid i så fall proc. procoracoideus och acrocoracoideum direkt sammanhänga med hvarandra, bildande en fullständigt förbenad canalis supracoracoideus, — såsom vi äfven sågo förhållandet kunna vara med Upupinæ.

ORDNING III.

Accipitres (Tafl. III [figg. 4—6] och IV).

Visserligen erbjuda flertalet af de slägten, som hit höra, sins emellan stora skiljaktigheter, så att vi ej heller inom denna ordning skulle kunna anse oss vara i tillfälle att uppställa några för alla roffoglar gemensamma karakterer; men de respektive afdelningarnas representanter förete dock så många ömsesidiga likheter till sina strukturer, att hithörande grupper blifva, äfven med afseende på de detaljer af den anatomiska byggnaden vi studera, ganska distinkt afgränsade. Framför allt gäller detta med afseende på förhållandet mellan ordningens båda flockar, Nyctharpages och Hemeroharpages. Inom den förra äro emellertid öfverensstämmelserna nära nog fullständiga, inom den senare åter spåra vi icke så få skiljaktigheter i detaljer mellan hithörande familjer, om ock en gemensam allmän anläggning af bröstben och skuldergördel otvetydigt tyckes vara för handen. Med hänsyn specielt till den sålunda påtagliga frändskapen mellan de familjer, som tillhöra den andra flocken, och den genomgående likheten i struktur, som karakteriserar den första, sakna vi derför icke hvarje skäl för det påståendet, att tredje ordningen med sina båda cohortes utgör en väl afgränsad och bestämd afdelning inom fogelsystemet, om också alla typer äro långt ifrån så homogena, som vi sågo förhållandet vara inom Oscines.

I samband med specielt den i allmänhet kraftigt utvecklade flygmuskulaturen, som karakteriserar denna ordnings representanter, finna vi också, synnerligast inom andra flocken, mindre inom den första, en deraf resulterande mäktig byggnad af bröstben och skuldergördel och af denna senare en clavicula, som städse står i ledande förbindelse med acrocoracoideum.

Cohors I (Nyctharpages). (Tafl. III, figg. 4 och 5.)

De uggleartade roffoglarna bilda till sin struktur en mycket homogen och från alla andra afdelningar inom fogelsystemet väl afgränsad grupp. Så ega de en *scapula*, som är temligen bred, med tillspetsad apex, och foramen triosseum är öppet.

Os coracoideum är bredt, proportionelt långt och temligen kraftigt samt eger en väl utvecklad processus procoracoideus, hvilken står i förbindelse med scapula, dock endast obetydligt med acromion, i det att den nära nog vid radix acromialis lemnar skulderbladet för att med sin spets nå fram till pars coracoidalis clavicularis. Härigenom bildas ett triangulärt, af bindväf fyldt rum, hvars bas, vänd framåt, utgöres af en del af margo posterior claviculæ och de båda öfriga sidorna af: uppåt acromion, nedåt proc. procoracoideus. Bakom symphysis coraco-scapularis finnes ett foramen supracoracoideum, och synnerligast linea intermuscularis externa är tydligt framträdande.

Angulus coraco-scapularis är ovanligt stor — omkring 85 grader.

Clavicula är nästan rak samt synnerligast mot den distala delen tunn och svag. Utefter hela sin längd är den mer eller mindre tillplattad inifrån och utåt och saknar vid sin sternala del, — som hos de mindre formerna ej ens blifvit ossifierad —, fullständigt proc. episternalis furculæ. Den jemförelsevis bredare extremitas coracoidalis står i förbindelse med acrocoracoid, acromion och proc. procoracoideus. Den mot acrocoracoid ledande ytan omfattar mer eller mindre den nedre mediala randen af denna bildning.

Sternum är proportionelt kort och bredt med nästan parallelt löpande margines laterales och eger i allmänhet en, synnerligast hos de mindre formerna, temligen låg crista med föga konvex margo longitudinalis. Spina sterni externa är ganska svag, vettande framåt och något nedåt, och kan hos de mindre formerna fullständigt saknas. Spina sterni interna saknas. Den distala delen företer oftast på hvardera sidan om cristan tvenne incisurer, af hvilka den laterala eger det största djupet.

Hvad beträffar de mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea*, förete de båda en uppifrån och inifrån, nedåt och utåt löpande S-formig krökning. I den laterala delen af leden tränger dock den externa facetten af crista coracoidea något djupare ned i motsvarande sulcus, än hvad förhållandet är i den mediala delen.

Familj. Glaucinæ.

Glaux flammea L. afviker till sin struktur från de allmänna karaktererna för Cohors I deruti, att sternum vid sin distala del eger endast en incisur, hvilken är triangulär och jemförelsevis grund (se Tafl. III, fig. 4 a).

Sternallängden öfverstiger motsvarande coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
40	33.

Cristans höjd understiger betydligt den respektive halfva sternallängden:

cristans höjd	half sternallängd
11	20.

Sternalbredden utgör:

sternalbredd	sternallängd
27	40.

Djupet af den här befintliga enda incisuren är:

innisura	sternallängd
5	40.

Familj. Ululinæ.

Liksom inom alla öfriga till Cohors I hörande familjer, finna vi äfven hos denna familjs slägten, nemligen *Asio* Briss., *Brachyotus* Gould. och *Ulula* Cuv., en sternallängd, som öfverträffar motsvarande coracoidallängd:

	sternallängd	coracoidallängd
Asio	37	31
Brachyotus	45	36
Ulula uralensis	54	45
» lapponica	62	50
» aluco	42	37.

Höjden af crista sterni utgör:

	cristans höjd	half sternallängd
Asio	11	18,5
Brachyotus	16	22,5

	cristans höjd	half sternallängd
Ulula uralensis	16	27
» lapponica	18	31
» aluco	13	21.

Vi finna af ofvanstående siffror, hurusom Brachyotus företer den proportionelt högsta cristan. Dennas margo longitudinalis är derjemte skarpare konvex, än hos alla öfriga nattroffoglar. Vi veta också, hurusom åtminstone Br. accipitrinus, den om hvilken måtten gälla, visar sig ega en flygförmåga, som ganska väsentligt öfverträffar öfriga samslägtingars.

Sternalbredden utgör:

	sternalbredd	sternallängd
Asio	27	37
Brachyotus	28	45
Ulula uralensis	35	54
» lapponica	36	62
» aluco	31	42.

Djupen af respektive incisurer äro:

	inc. med.	inc. lat.	sternallängd
Asio	6	11	37
Brachyotus	6	9	45
Ulula uralensis	10	18	54
» lapponica	13	20	62
» aluco	7	15	42.

Familj. Buboninæ.

De båda hithörande skandinaviska slägtena, nemligen *Leuchybris* Sundev. och *Bubo* Dum., ega de största representanterna inom de uggleartade roffoglarnes grupp. — Sternal- och coracoidallängden utgöra:

	sternallängd	coracoidallängd
Leuchybris	77	59
Bubo	78	65.

Maximihöjden af crista sterni utgör:

	cristans höjd	half sternallängd
Leuchybris	28	38,5
Bubo	28	39.

Sternalbredden är:

	sternalbredd	sternallängd
Leuchybris	53	77
Bubo	50	78.

Djupen af de båda incisurerna äro:

	inc. med.	inc. lat.	sternallängd
Leuchybris	6	20	77
Bubo	7	20	78.

Margo posterior företer hos Leuchybris en intrathoracalt sedt ganska skarp, framåt konvex konfiguration (se Tafl. III, fig. 4 *b*), då den åter hos Bubo närmar sig mera en rät linie. — Detta har till följd att, ehuruväl djupen af de respektive incisuræ laterales öfverensstämma, längden af trabecula lateralia dock är ganska olika hos de båda slägtena. Så utgör densamma hos Leuchybris 29, då den hos Bubo endast är 23 mm.

Familj. Noctuinæ.

De egentligen skandinaviska slägten, som tillhöra denna familj, nemligen *Nyctale* Brehm, *Glaucidium* Boie och *Nycthierax* Sundev., förete alla en clavicula, som vid sin extremitas sternalis är synnerligen ofullständigt utvecklad; oftast har den nemligen i denna del ej blifvit ossifierad. — Proportionerna af de skelettdelar vi behandla variera något mellan hithörande slägten; så företer sternallängden vis-à-vis coracoidallängden följande värden:

	sternallängd	coracoidallängd
Nyctale	25	22
Glaucidium	21	22
Nycthierax	39	34.

Crista sterni eger en höjd af:

	cristans höjd	half sternallängd
Nyctale	8	12,5
Glaucidium	6	10,5
Nycthierax	11	19,5.

Sternalbredden utgör:

	sternalbredd	sternallängd
Nyctale	20	25
Glaucidium	16	21
Nycthierax	29	39.

Djupen af incisurerna förete slutligen följande värden:

	inc. med.	inc. lat.	sternallängd
Nyctale	6	11	25
Glaucidium	4	11	21
Nycthierax	5	15	39.

Cohors II. (Hemeroharpages.) (Tafl. III fig. 6 och IV.)

Denna flocks representanter äro med afseende på sin struktur väl afgränsade från föregående cohorts familjer och äfven från alla öfriga grupper inom fogelsystemet. De ega uti sin allmänna anläggning mycket, som binder dem samman till ett sjelfständigt och afrundadt helt, om vi ock på samma gång äro i tillfälle att iakttaga ganska stora differenser en del slägten emellan, hvilka gifva oss en osökt anledning att uppdela Hemeroharpages i vissa bestämda grupper — dock icke till alla delar jemförliga med de familjer, hvaruti flocken hittills blifvit indelad.

Scapula är kraftigt bygd, spetsigt utdragen och med oftast skarpt framträdande muskulära ursprungs- och insertionsfacetter.

Os coracoideum är starkt utveckladt, mer eller mindre bredt och kort samt med tydlig linea intermuscularis externa.

Angulus coraco-scapularis utgör omkring 70 grader.

Clavicula, som städse står i ledande förbindelse med acrocoracoideum och sålunda med sin utbredda extremitas coracoidalis omfattar dettas nedre, mediala rand, är af en ovanligt kraftig struktur och bildar en för flertalet af denna flocks familjer karakteristiskt skarp kurva. Processus episternalis saknas aldrig fullständigt (utom möjligen hos Falconinæ) och vetter uppåt mot spina sterni externa.

Sterni margines laterales löpa nära nog aldrig fullkomligt parallelt med hvarandra, utan divergera eller (någon gång) konvergera bakåt. Den distala delen är på hvardera sidan om den starka, proportionelt mer eller mindre höga (eller låga) cristan, — hvilken för öfrigt i flertalet fall eger en temligen starkt konvex margo longitudinalis —, antingen fullständigt hel eller ock försedd med en fenestra; endast hos ett slägte (Pandion) är en incisura konstant. Spina sterni externa finnes, men är hos olika slägten underkastad rätt många vexlingar såväl med afseende på form som riktning. Äfven en spina sterni interna gifves i några fall.

De ledande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* förete äfven här i sin mediala del en S-formig krökning, men denna sträcker sig, med få undantag, mera i de respektive benens transversela än sagittala plan.

Familj. Asturinæ. (Tafl. III fig. 6 och IV figg. 1 och 2.)

I SUNDEVALLS systematiska uppställning af dagroffoglarna börjar denna familj med slägtet *Circus* LACEP., hvilket efterföljes af *Nisus* CUV. och *Astur* LACEP., hvarefter kommer i ordning *Buteo* CUV. och *Archibuteo* BR. Med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel förmedlar emellertid tydligt nog Circus öfvergången mellan Nisus och Astur å ena sidan och Buteo och Archibuteo å den andra och står i samma afseenden betydligt närmare vråkarna än de egentliga hökarna, hvilka senare till sin struktur äro väl afskilda från öfriga hithörande slägten. — Det skulle måhända kunna tyckas vara oegentligt af oss att göra en dylik framställning eller att ej med tillräcklig skärpa hålla oss uteslutande till programmet för vårt arbete, då vi, såsom det kan synas, så mycket låta de iakttagna strukturförhållandena blifva föremål för systematiska spörjsmål. Det är emellertid icke och har heller aldrig varit vår egentliga mening att träda i någon slags opposition mot den anordning af foglarna, som allmänt följes och hvaraf vi också betjenat oss; men af de jemförande studier vi gjort och som vi velat framställa har nödvändigtvis följt en fästad uppmärksamhet på den större eller mindre frändskap, som foglarna med afseende på byggnad och allmän anläggning af bröstben och skuldergördel sins emellan förete och som icke rimligtvis kunnat resultera endast och allenast af en likhet i lefnadsyttringar eller allmänna lefnadsförhållanden, utan förvisso eger sin orsak vida djupare.

Scapula är svärdformig och spetsigt utdragen.

Os coracoideum, hvilket är jemförelsevis smalt, eger en svagt utvecklad processus procoracoideus, som till obetydlig del står i kontakt med acromion och icke når fram till extremitas coracoidalis claviculæ. Â margo medialis iakttages en grund, mer eller mindre bred incisur eller ett foramen, och processus lateralis är proportionelt temligen långt utdragen.

Medelpunkten till den periferi *clavicula* beskrifver ligger ungefär vid midten af os coracoideum. Nyckelbenet undergår en tydlig torsion, så att man i den coracoidala delen kan tala om en lateral och en medial yta, under det att extremitas sternalis företer en öfre och en undre. Processus episternalis stöter på grund af clavicelns starka böjning närmare till spina sterni externa än till apex cristæ.

Sterni margines laterales divergera något bakåt. Spina sterni externa finnes, under det att spina sterni interna saknas. Processus sterno-coracoideus är låg och bär nästan ända ut till apex processus costales. Cristans margo longitudinalis är ganska starkt konvex.

Slägtena *Nisus* CUV. och *Astur* LACEP. förete stora öfverensstämmelser (se Tafl. III fig. 6) såväl med afseende på strukturen som proportionerna af bröstben och skuldergördel:

	sternallängd	coracoidallängd
Nisus	48	30
Astur	76	47.

Cristan, hvilken når sin högsta resning bakom den något framskjutande apex och företer en tydlig linea interpectoralis, eger en höjd af:

	cristans höjd	half sternallängd
Nisus	16	24
Astur	23	38.

Sternalbredden utgör:

	sternalbredd	sternallängd
Nisus	28	48
Astur	44	76.

Scapula eger å sin facies interna strax ofvan symphysis coraco-scapularis ett foramen pneumaticum. Sterni spina externa är utdragen, rak och spetsig samt något nedåt böjd, och bröstbenets distala del företer en fenestra, hvilken är oval och sträcker sig med sin längdsaxel framifrån och lateralt bakåt och medialt. Coracoids mediala incisur saknas nästan fullständigt.

Hos *Circus* LACEP., *Buteo* CUV. och *Archibuteo* BR. (se Tafl. IV figg. 1 och 2) finna vi sternallängden utgöra vis-à-vis coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Circus	63	40
Buteo	58	40
Archibuteo	68	44.

Cristan, hvilken eger sin högsta resning nära nog vid apex och företer en jemförelsevis mindre tydlig linea interpectoralis, når en höjd af endast:

	cristans höjd	half sternallängd
Circus	16	31,5
Buteo	16	29
Archibuteo	18	34.

Sternalbredden utgör:

	sternalbredd	sternallängd
Circus	43	63
Buteo	49	58
Archibuteo	50	68.

Hos *Circus* eger scapula å sin facies interna, strax ofvan symphysis coraco-scapularis ett foramen pneumaticum, såsom förhållandet äfven var hos Nisus och Astur. Slägtena *Buteo* och *Archibuteo* sakna deremot denna bildning. Utom öfverensstämmelserna i proportioner ega Circus, Buteo och Archibuteo dessutom en spina sterni externa, som är kort, trubbig och nedåt böjd, samt ett tydligt planum postpectorale. Storleken af sterni fenestra varierar mycket hos samma slägte, och är fenestrans längdsaxel för öfrigt ställd mera i sterni sagittalplan. Hos Circus är ofta sterni distala del hel, ej perforerad.

Familj. Falconinæ. (Tafl. IV fig. 3.)

Denna familjs representanter bilda en homogen och från öfriga hithörande familjer väl afgränsad grupp.

Scapula eger ett acromialutskott, som står i kontakt med processus procoracoideus och extremitas coracoidalis claviculæ.

Os coracoideum eger en väl utvecklad processus procoracoideus, som står i kontakt med acromion och extremitas coracoidalis claviculæ. Äfven inom denna som också inom föregående och följande familjer iakttaga vi å margo medialis en incisura. Processus lateralis är föga utbildad.

*Claviceln*s form erbjuder vigtiga och karakteristiska förhållanden. Den periferi nyckelbenet beskrifver bildar nemligen en betydligt svagare kurva än inom Asturinæ, och extremitas sternalis är derför mera närmad till apex cristæ än till spina sterni externa. Periferins medelpunkt ligger ungefär vid apex scapulæ. Claviceln är nära nog utefter hela sin längd jembred, med undantag af extremitas coracoidalis och den mest distala delen af extremitas sternalis. Denna senare är afsmalnande och eger en mindre utvecklad processus episternalis furculæ, än förhållandet är hos Asturinæ. Pars coracoidalis, som är jemförelsevis bred, står i direkt förbindelse med acrocoracoid, acromion och den väl utvecklade processus procoracoideus. Om man ens kan tala om någon torsion af clavicula, är den i så fall ytterst obetydlig, och företer derför nyckelbenet utefter nära nog hela sin längd endast tvenne ytor, nemligen en lateral och en medial.

Sterni margines laterales divergera bakåt något skarpare än hos Asturinæ, och cristan är betydligt högre. Dessutom eger bröstbenet en processus sterno-coracoideus, hvars apex skjuter högre upp än inom föregående familj och ej uppbär processus costales, och både spina sterni externa (som vetter framåt och uppåt) och interna finnas. Den distala delen är städse försedd med en fenestra. Cristan är hög, med jemförelsevis mindre konvex margo longitudinalis.

De i *articulatio sterno-coracoidea* ingående ledytorna afvika så till vida från de för Cohors II såsom allmänt gällande förhållandena, att den S-formiga krökningen står mera i benens sagittala än transversela riktning.

Hithörande slägten, nemligen *Falco* L., *Hierofalco* BOIE, *Aesalon* KAUP., *Hypotriorchis* BOIE, *Erythropus* BREHM (ha vi ej varit i tillfälle att undersöka) och *Cerchneis* BOIE, förete följande värden med afseende på sternal- och coracoidallängd:

	sternallängd	coracoidallängd
Falco	69	43
Hierofalco	72	49
Aesalon	37	26
Hypotriorchis	40	29
Cerchneis	35	28.

Cristan eger en maximihöjd af:

	cristans höjd	half sternallängd
Falco	25	34,5
Hierofalco	27	36
Aesalon	14	18,5
Hypotriorchis	16	20
Cerchneis	12	17,5.

Sternalbredden utgör:

	sternalbredd	sternallängd
Falco	46	69
Hierofalco	52	72
Aesalon	28	37
Hypotriorchis	30	40
Cerchneis	27	35.

Familj. Circaëtinæ. (Tafl. IV figg. 4 och 5.)

De skandinaviska slägten, som hit höra, nemligen *Pernis* Cuv. och *Pandion* Sav., äro i flera afseenden skilda från hvarandra. Till sin struktur påminner det förstnämnda slägtet i mycket om vråkfoglarna, men afviker dock från dessa genom de för båda hithörande slägtena gemensamma karaktererna. Pandion deremot står ganska väl afgränsad från öfriga roffoglar.

Os coracoideum är bredare än hos någon föregående familj och eger en mycket svagt utvecklad processus procoracoideus.

Clavicula bildar en proportionelt skarp kurva.

Sternum eger endast spina externa, ej interna; men den limbus, som labia interna sulci coracoidei bilda, företer i sin midt en något utbredd yta, hvilken antingen är hel (Pernis) eller försedd med ett tydligt foramen pneumaticum (Pandion).

Hos slägtet *Pernis* Cuv. (se Tafl. IV fig. 4) företer sternallängden gent emot coracoidallängden följande värde:

sternallängd	coracoidallängd
58	39.

Cristan eger en proportionelt något större höjd än den hos vråkarna:

cristans höjd	half sternallängd
18	29.

Sternalbredden utgör:

sternalbredd	sternallängd
41	58.

Bivråkarna ega med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel mycken likhet med Buteo och Archibuteo, men äro dock skilda från dessa genom en något högre crista och genom den större bredden af os coracoideum, uti hvilket senare förhållande de tyckas stå närmare örnarna, till hvilka de ock ansluta sig genom en skarpare böjd clavicula.

Slägtet *Pandion* Sav. åter (se Tafl. IV fig. 5) står såväl med hänsyn till flera proportions- som strukturförhållanden isoleradt från både sin närmaste samslägting och öfriga till Hemeroharpages hörande foglar. — Sternallängden utgör gent emot coracoidallängden:

sternallängd	coracoidallängd
78	48.

Cristan företer en ovanlig höjd och starkt konvex margo longitudinalis:

cristans höjd	half sternallängd
30	39.

Sternum eger sin maximibredd mellan apices af processus sterno-coracoidei:

sterni maximibredd	sternallängd
50	78.

Bredden mellan de vid sin ände afrundade trabecula utgör deremot endast:

sterni distala bredd	sternallängd
37	78.

Såsom vi af ofvanstående måttförhållanden finna, eger sternum en mycket hög crista och margines laterales, hvilka konvergera ganska starkt bakåt. Dessutom företer sternum i sin distala del å hvardera sidan om cristan en temligen bred incisura, hvilken upptager en af de inre fjerdedelarna af margo posterior. Om läget för sterni foramen pneumaticum har ofvan blifvit ordadt. — Scapula är icke spetsigt utdragen, utan vid sin apex pa tvären afklippt, och eger ett jemförelsevis svagt utveckladt acromialutskott. — Clavicula är ovanligt kraftig, starkt torqverad och bildar en ojemförligt skarp kurva, hvars medelpunkt ligger ungefär i plan med symphysis coracoscapularis vid facies externa ossis coracoidei.

Familj. Aquilinæ. (Tafl. IV fig. 6.)

Denna jemte nästföljande familj innesluta de största skandinaviska representanterna för flocken Hemeroharpages. Sinsemellan förete hithörande slägten, åtminstone hvad de skandinaviska formerna beträffar, nemligen *Pseudaëtus* Hodgs. och *Aquila* Briss., knappast någon enda skiljaktighet i struktur och ega gemensamt stor öfverensstämmelse med den grupp af dagroffoglarna, till hvilken vi funnit Circus, Buteo, Archibuteo och Pernis ansluta sig - och månända närmast bland dessa med det från de öfriga i någon mån afvikande slägtet Pernis.

Så är *os coracoideum* kort och bredt med föga utbildad processus procoracoideus, och

Clavicula beskrifver en periferi, som eger sin medelpunkt ungefär vid midten af coracoids facies interna.

Crista sterni är dock låg, öfvergående bakåt i ett tydligt markeradt planum postpectorale, och endast spina sterni externa finnes. Processus sterno-coracoideus bär ända ut till apex processus costales, och margines laterales divergera mer eller mindre bakåt. Fenestræ sternales pläga ofta förefinnas, men kunna dock variera till sin storlek och någon gång saknas än på båda, än åter på endast den ena sidan om crista sterni.

Slägtet *Pseudaëtus* Hodgs. företer vis-à-vis coracoidallängden följande sternallängd:

sternallängd	coracoidallängd
87	53.

Höjden af crista sterni utgör endast:

cristans höjd	half sternallängd
24	43,5.

Sternalbredden är:

sternalbredd	sternallängd
55	87.

Hos *Aquila* Briss. utgör sternallängden gent emot coracoidallängden:

sternallängd	coracoidallängd
110	66.

Cristan eger en höjd af endast:

cristans höjd	half sternallängd
28	55.

Sternalbredden är:

sternalbredd	sternallängd
70	110.

Familj. Haliaëtinæ. (Tafl. IV fig. 7.)

Äfven de båda slägten, som representera denna den sista till Hemeroharpages hörande familjen, nemligen *Milvus* Cuv. och *Haliaëtus* Sav., ansluta sig i större eller mindre mån till den typ, som vi funnit uttalad hos vråkfoglarna. Särskildt finna vi öfverensstämmelsen af slägtet Milvus med Pernis, tillhörande Circaëtinæ, ganska stor. Haliaëtus åter, hvilket slägte öfverträffar till storleken af bröstben och skuldergördel slägtet Aquila, divergerar med några af sina relativa proportions- och strukturförhållanden från detta senare slägte, som ju äfven ansluter sig till vråktypen.

Os coracoideum är kort och måhända proportionelt ännu bredare än det hos Aquila.

Sternum företer ej något så tydligt begränsadt planum postpectorale (åtminstone ej hos Haliaëtus).

Hos *Milvus* Cuv. utgöra sternal- och coracoidallängderna:

sternallängd	coracoidallängd
67	44.

Cristan eger en ganska hög resning:

cristans höjd	half sternallängd
22	33,5.

Sternalbredden utgör:

sternalbredd	sternallängd
47	67.

Hos *Haliaëtus* Sav. hvilket slägtes sterni margines laterales konvergera något bakåt, utgör sternallängden gent emot respektive coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
130	78.

Crista sterni är jemförelsevis låg:

cristans höjd	half sternallängd
34	65.

Sternalbredden, uppmätt mellan apices af processus sternocoracoidei, utgör:

sterni maximibredd	sternallängd
72	130;

under det att bredden, mellan de distala ändarne af margines laterales är:

sterni distala bredd	sternallängd
65	130.

Hos detta slägtes skandinaviska representant, nemligen *H. albicilla* L., ha vi aldrig varit i tillfälle att iakttaga någon fenestra sternalis.

Sammanfattning.

Den tredje ordningens representanter hafva blifvit fördelade på tvenne flockar, hvilka äro äfven med afseende på den inre anatomiska byggnaden synnerligen väl afgränsade från hvarandra; och särskildt inom den förra af dessa båda hufvudgrupper — inom Nyctharpages — spåra vi en i ögonen fallande genomgående likformighet i strukturer och proportioner af bröstben och skuldergördel. Inom Hemeroharpages åter, der vi möta representanter, hvilka i ej oväsentlig mån föra ett sinsemellan mera vexlande lefnadssätt, spåra vi också en deraf resulterande större variabilitet i former och proportioner, ehuruväl vi ingalunda kunna undgå att finna äfven för dagroffoglarna genomgående karakterer. Dessa senare foglar tyckas emellertid kunna, med undantag af endast ett slägte, inrangeras under tremne från hvarandra ganska distinkt afgränsade typer, nemligen — såsom vi skulle kunna kalla dem — hökgruppen, falkgruppen och vråkgruppen. Visserligen finna vi några former, hvilka antingen skulle kunna i viss mån sägas utgöra öfvergångsformer mellan tvenne af dessa typer, såsom t. ex. Circus, eller också framträda mera sjelfständigt genom några smärre detaljskiljaktigheter, såsom möjligen Pernis, med de till detta slägte närmast anslutna slägtena Milvus och Haliaëtus samt familjen Aquilinæ, men alla dessa synas dock oförtydbart med afseende på sin allmänna anläggning ega en närmare frändskap till den typ, som är uttalad hos Buteo eller Archibuteo — hos vråkarna. Pandion står dock utan gensägelse mer än någon annan till denna flock hörande form så sjelfständig och isolerad, att den näppeligen skulle kunna anses ega betingelser för att räknas såsom en representant för någondera af ofvan angifna typer.

Hos Nyctharpages hafva vi iakttagit en åtminstone i sin distala del synnerligen svagt utvecklad clavicula, och ännu hos de fullbildade individerna af de smärre ugglearterna qvarstår denna claviculardel endast såsom ett fibröst stråk, under det att den främre delen blifvit ossifierad. I samband härmed finna vi ej heller någon del af den äfven som membranös bildning endast föga utbredda och utvecklade episternalapparaten hafva öfvergått i ossöst tillstånd. — Inom Hemeroharpages iakttaga vi en processus episternalis furculæ, hvilken varierar något till sin utsträckning, men aldrig når någon vidare stor utveckling. Den är dessutom riktad mot den genom clavicelns starka krökning oftast föga aflägsnade spina sterni externa. Denna senare bildning, hvilken knappast saknas hos någon enda roffogel (åtminstone bland Hemeroharpages), tyckes städse stå i korrelation till det i membrana sterno-coraco-clavicularis ingående accessoriska ligamentum sterno-acrocoracoideum.

I följd af den jemförelsevis stora bredd os coracoideum eger, finna vi å dess mediala rand — i mån af coracoids bredd — antingen en incisura eller ett foramen för genomsläppande af nervus supra-coracoideus, hvilken från sitt ursprung ur hufvudbrachialplexus löper lateralt och ventralt till coracoids mediala rand för att derifrån söka sig en väg till den inre ytan af den i sulcus supracoracoideus liggande muskeln af samma namn.

ORDNING IV.

Gallinæ (Rasores). (Tafl. V figg. 1 och 2).

Om vi undantaga den första inom denna ordnings gränser ställda familjen, nemligen Pteroclinæ, erbjuda alla öfriga hithörande en synnerligen anmärkningsvärd likhet och öfverensstämmelse i byggnaden af bröstben och skuldergördel, och kan ordningen derför i detta afseende anses lika afrundad och skild från öfriga fogelklassens ordningar, som vi sågo förhållandet vara med Oscines eller med flocken Nyctharpages.

Hvad åter Pteroclinæ beträffar, visar sig denna familj vara så differentierad från den i öfrigt så genomgående typen för Gallinæ, att man icke utan skäl kan sätta i fråga, huruvida denna familjs rätta plats är den han nu intager; synnerligast som familjens representanter förete för visso vida större gemenskap med den till Volucres hörande familjen Columbinæ, om vi ock måste medgifva, att några detaljer antingen erinra om Gallinæ eller äro både för Columbinæ och Gallinæ främmande. Vi ha i det föregående ordat i detta ämne och komma nu i tillfälle att vid beskrifningen framhålla de moment i byggnaden af bröstben och skuldergördel, som visa tillbaka på ifrågavarande familjs närmaste samslägtingar med hänsyn till de delar af den inre anatomiska byggnaden, som vi studera.

Gallinæ (oafsedt familjen Pteroclinæ) förete en *scapula*, som är utdragen, oftast nästan jembred, vid sin distala ände utplattad och eger ett måttligt utveckladt acromialutskott, hvilket står i förbindelse med extremitas coracoidalis claviculæ.

Os coracoideum är temligen utdraget, med en ytterligt svagt utvecklad proc. procoracoideus. Extremitas sternalis eger uti sin impressio sterno-coracoidea ett foramen pneumaticum.

Angulus coraco-scapularis utgör ungefär 70 grader.

Clavicula är oftast svag, föga böjd, utefter hela sin längd trind och nära nog jemsmal och endast vid sin extremitas coracoidalis något utbredd och tillplattad samt står med denna del i förbindelse med acrocoracoid och acromion. Acrocoracoid omfattas ej i någon mån af clavicelns coracoidala del. Furcula eger vid sin pars sternalis en utdragen, från sidorna tillplattad, triangulär processus episternalis, hvilken med sin bas är riktad bakåt och nedåt och dessutom är temligen långt aflägsnad från den äfvenledes bakåt mer eller mindre starkt lutande margo anterior cristæ sternalis.

Sterni crista är af ganska stor höjd och dess margo anterior, såsom ofvan nämts, riktad mer eller mindre starkt bakåt. Spinæ sterni externa och interna äro båda kraftigt utvecklade; den förra är från sidorna tillplattad samt med sin främre del intimt förenad med den, framifrån och bakåt räknadt, i horizontel bredd tilltagande spina sterni interna, utan att dock dervid något fullständigt septum interarticulare bildas. Den utdragna och temligen smala processus sterno-coracoideus är riktad uppåt, utåt och framåt samt endast vid sitt ursprung bärande processus costales. Sternum är mot sin distala del synnerligen bredt samt eger, i likhet med förhållandet hos dufvorna, en lång, bakåt starkt konvex margo posterior. Dessutom karakteriseras bröstbenet af tvenne på hvardera sidan om crista sterni befintliga, mycket djupgående och breda incisurer. Såsom vi sågo förhållandet vara hos Columbinæ, tyckes äfven här incisura lateralis intränga från sterni margo lateralis, beroende på formen och längden af margo posterior sternalis, från hvilken emellertid båda incisurerna utgå. Dock öfverstiger hos hönsfoglarna djupet af incisura medialis ganska ansenligt det af incisura lateralis.

Med afseende på de uti *articulatio sterno-coracoidea* ingående ledytorna, finna vi crista articularis ossis coracoidei vid ett sagittalsnitt i sin mediala del vara halfcirkelformig, i sin laterala starkt konvex och de motsvarande sternalytorna med sina konkaveringar noggrant sammanfallande med de respektive coracoidalytorna.

Då inom denna ordning karaktererna äro så genomgående, hafva vi ej behof af någon cohortindelning och egna också derför vår uppmärksamhet endast åt möjligen förekommande variationer i proportionerna skelettdelarna emellan inom hithörande familjer.

Familj. Pteroclinæ. (Tafl. V fig. 2.)

Såsom vi ofvan angifvit, erbjuder denna familj just ej mycket, som öfverensstämmer med de pregnanta karakterer, hvilka för öfrigt äro genomgående för Gallinæ, utan står den fastmera isolerad från andra fogelfamiljer och i sin skelettbyggnad måhända närmast pekande tillbaka på Columbinæ. — Vi kunna härvid erinra om den synnerligen stora öfverensstämmelse i byggnaden af sternum, som förefinnes mellan Pteroclinæ och slägtet Didunculus bland Peristeroideæ.

I afseende på *scapulas* allmänna utseende kunna vi emellertid icke förneka en viss likhet med hönsfoglarnes skulderblad, i det att denna hos Pteroclinæ är nästan jembred och i spetsen något tillplattad.

Os coracoideum är kort och synnerligast mot sin sternala del bredt. Processus procoracoideus är bättre utvecklad än hos hönsfoglar i öfrigt, och står i förbindelse med clavicula. Foramen pneumaticum saknas i coracoids fossa sterno-coracoidea.

Claviculns allmänna anläggning och proportionela längd öfverensstämma med samma förhållanden hos dufoglarna. Den står i förbindelse med processus procoracoideus, men omfattar ej i någon mån acrocoracoids nedre och mediala kant.

Sternum eger en mycket hög crista. Spina interna saknas och nära nog också externa. Processus sterno-coracoideus är såsom hos Columbinæ mycket kort och uppåt riktad. Å hvardera sidan om crista sterni finnas tvenne incisurer, af hvilka den mediala är ytterst grund i förhållande till den laterala, hvilken är oval och tyckes intränga från margo lateralis, beroende äfven här på den mycket långa och bakåt starkt konvexa margo posterior, från hvilken dock båda incisurerna fortsätta inåt sternum. Den mediala incisuren bildar nära nog endast en fenestra.

Till den skandinaviska faunan kan endast det ena hithörande europeiska slägtet räknas, nemligen *Syrrhaptes* Ill., hvilket företer följande proportioner mellan sternal- och coracoidallängd:

sternallängd	coracoidallängd
60	23.

Cristan, hvilken företer en föga konvex margo longitudinalis, eger en höjd af:

cristans höjd	half sternallängd
27	30.

Sternalbredden utgör:

sternalbredd	sternallängd
40	60.

De respektive längderna af incisuræ medialis et lateralis äro:

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
6	27	60.

På grund af den framträdande skilnaden i storlek mellan de olika könen af följande familjers slägten och arter, vore det nog här, liksom måhända inom andra grupper, egentligast att angifva proportionerna både hos hane och hona af samma art, men dels hafva vi ej varit i tillfälle att undersöka båda könen, dels torde dessutom måtten å de respektive delarna af bröstben och skuldergördel vara proportionela äfven inom denna ordning, om ock en mera anmärkningsvärd skiljaktighet i storlek könen emellan gör sig gällande. — Tyvärr ha vi dock ej varit tillfälle att granska antingen uteslutande hanar eller honor.

Familj. Tetraoninæ.

Bland hithörande slägten, nemligen *Lagopus* VIELL, *Tetrao* L. och *Tetrastes* KEYS. et BLAS., markerar sig det förstnämda från de båda öfriga genom en starkare lutning bakåt af margo anterior cristæ sterni. — Sternallängderna utgöra gent emot coracoidallängderna:

	sternallängd	coracoidallängd
Lagopus (♂)	80	37.
Tetrao (♂)	105	54
Tetrastes (♀)	70	34.

Cristan eger en höjd af:

	cristans höjd	half sternallängd
Lagopus	27	40
Tetrao	35	52,5
Tetrastes	22	35.

Sternalbredden utgör:

	sternallbredd	sternallängd
Lagopus	52	80
Tetrao	65	105
Tetrastes	42	70.

Djupen af de respektive incisurerna äro:

	incisura med.	inc. lat.	sternallängd
Lagopus	56	23	80
Tetrao	68	30	105
Tetrastes	47	20	70.

Bredden af incisuræ laterales utgöra:

	maximibredd af inc. lat.
Lagopus	21
Tetrao	25
Tetrastes	24.

Familj. Phasianinæ.

Hos slägtet *Phasianus* L. (♀) företer sternum gent emot coracoidallängden följande längd:

sternallängd	coracoidallängd
90	45.

Cristans höjd utgör:

cristans höjd	half sternallängd
27	45.

Sternalbredden är:

sternalbredd	sternallängd
50	90.

Incisurernas djup utgöra:

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
62	22	90.

Incisura lateralis eger en bredd af 45 mm.

Familj. Perdicinæ.

Hos hithörande skandinaviska slägten, *Perdix* Lath. och *Coturnix* Barr., förete sternal- och coracoidallängderna följande värden:

	sternallängd	coracoidallängd
Perdix (♂)	70	35
Coturnix (♀)	37	21.

Cristan eger en maximihöjd af:

	cristans höjd	half sternallängd
Perdix	23	35
Coturnix	13	18,5.

Sternalbredden utgör:

	sternalbredd	sternallängd
Perdix	45	70
Coturnix	22	37.

Incisurernas djup äro:

	inc. med.	inc. lat.	sternallängd
Perdix	50	20	70
Coturnix	24	12	37.

Incisuræ laterales ega en bredd af:

	maximibredd af inc. lateralis
Perdix	30
Coturnix	14.

Sammanfattning.

Vi ha redan förut på mer än ett sätt påpekat den stora öfverensstämmelse i struktur, som karakteriserar denna ordnings familjer, och derjemte framhållit, hurusom dock en af dessa familjer, nemligen Pteroclinæ, afviker i flerfaldiga hänseenden från ordningens i öfrigt så genomgående karakterer, på samma gång den ovedersägligen visar sig ega ej så få betingelser för ett närmare anslutande till familjen Columbinæ. Vi vilja endast hafva påpekat dessa påtagliga förhållanden, men lemna för öfrigt frågan öppen, i hvilken relation höns- och dufloglar stå till hvarandra, och hvilken inbördes ställning, som af denna frågas lösning nödvändigtvis skulle blifva följden mellan ifrågavarande grupper.

En partiel ossifikation af episternalapparaten iakttaga vi uti den stora, från sidorna tillplattade, triangulära och bakåt och nedåt riktade processus episternalis furculæ, hvarigenom till en del flygmuskulaturen får en något fastare ursprungsyta, än den i annat fall skulle ega i den genom cristans ställning och höjd stora lamina mediana af membrana sterno-coraco-clavicularis. För öfrigt erbjuder det af skulder- och episternalapparaten bildade ursprungsgebitet för pectoralmuskulaturen.

genom clavicelns svaga byggnad och genom de af de ingående benens inbördes ställning och form resulterade stora membranösa områdena, jemförelsevis föga resistens och stadga vid vingrörelsen, hvaraf följer mindre lugn och uthållighet under flygten.

Från den öfre vinkeln af septum interarticulare uppspringa de i laminæ laterales af membrana sterno-coraco-clavicularis ingående ligamenta sterno-acrocoracoidea.

ORDNING V.

Grallatores (Tafl. V figg. 3 och 4; VI, VII figg. 1—4).

Med afseende på öfverensstämmelsen i struktur mellan de denna ordning representerande foglarne, finna vi egentligen trenne hufvudtyper göra sig gällande. Af dessa markerar sig den ena genom sina i flertalet fall genomgående och karakteristiska formförhållanden, under det att de båda andra genom förmedlande former i någon mån närma sig hvarandra. De differenser och homologier vi iakttaga låta oss emellertid uti denna ordning se en från andra ordningar någorlunda tydligt skild afdelning af fogelverlden, om vi ock gent emot följande ordnings representanter, Natatores, skönja former, som erbjuda stora öfverensstämmelser. Så är förhållandet med vissa bland Cursores (tillhörande den ena typen) gent emot Longipennes bland simfoglarne, ehuruväl fråga är, om verkligen de stora likheter i struktur, som ovedersägligen förefinnas, tyda mer på ett genetiskt samband än på formförhållanden, som resulterat af någon likhet i lifsyttringar. Så blir också händelsen med Pelargi jemte Herodii (tillhörande den andra typen), ehuru indirekt, genom den i flera än strukturhänseenden rådande öfverensstämmelsen mellan dessa båda vadareflockar och slägtet Phoenicopterus, som utan tvifvel står på gränsen mellan Grallatores och Natatores. — Hvad beträffar den tredje, nästan fullständigt fristående typen, till hvilken Rallinæ ansluta sig, torde äfven den utgöra en öfvergångsform mot en annan fogelordning, — om vi ock icke kunna finna någon anledning till densammas anslutande till simfoglarne.

Bland de karakterer, som vi återfinna hos nära nog alla till Grallatores hörande familjer och slägten, märka vi:

Scapula är mer eller mindre långsträckt, i spetsen utdragen, ej, såsom hos Rasores, tillplattad.

Os coracoideum eger oftast väl utvecklade processus lateralis och procoracoideus.

Angulus coraco-scapularis utgör i flertalet fall ungefär 70 grader, endast hos en grupp (Rallinæ) finna vi gradantalet större.

Clavicula är i allmänhet jemförelsevis kraftig, sällan rak, utan bildar fastmera oftast en ganska skarp kurva, hos några är den dock S-formigt böjd.

Sternum är försedt med en oftast hög crista, med sällan tydligt och fritt framspringande, afrundad apex, samt med väl uttalade lineæ interpectorales. Den distala delen är sällan hel, utan vanligen genombruten af en eller två mer eller mindre djupgående incisurer.

De mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* äro vid sagittalsnitt genom den mediala delen föga böjda eller understundom nästan fullkomligt plana.

Cohors I (Herodii). (Tafl. V fig. 3).

De skandinaviska slägten af den enda hithörande europeiska familjen *Ardeinæ*, hvilka vi varit i tillfälle att granska, nemligen *Ardea* L., *Herodias* Boie och *Botaurus* Steph., erbjuda sins emellan stora öfverensstämmelser med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel.

Scapula är långsträckt och spetsigt utdragen samt stöter med sin acromialprocess till extremitas coracoidalis claviculæ, men endast obetydligt till proc. procoracoideus.

Os coracoideum är jemförelsevis långt och eger en föga utvecklad proc. procoracoideus, hvilken med sin spets knappast når fram till acromion scapulæ och sålunda ej kan stå i direkt förbindelse med clavicula. Ett egendomligt och karakteristiskt förhallande erbjuda cristæ articulares sternales dels gent emot den transversela utsträckningen af de respektive coracoidalfalsarna å sternum lateralt om medianplanet, dels ock i samband dermed vis-à-vis hvarandra. De båda coracoidbenens sternala artikulationscristor ega nemligen en ovanligt stor transversel bredd, i följd hvaraf dels dessas anguli mediales distales, dels dermed äfven sulci coracoidales sterni komma att korsa hvarandra i sterni midtplan. Härvid finna vi städse det högra coracoidbenet, hvilket för öfrigt eger en något bredare crista articularis, liggande utanpå det venstra.

Angulus coraco-scapularis utgör ungefär 70 grader.

Den något säreget bildade *clavicula* företer en mer eller mindre tydligt framträdande S-formig krökning, hvilken uppstått derigenom, att extremitas sternalis, som för öfrigt plägar stå i direkt förbindelse med apex cristæ, böjer sig nedåt, i stället för att följa den öfriga kurvans riktning. Nyckelbenet är derjemte tydligt torqueradt, och dess extremitas coracoidalis står i direkt förbindelse med acromion och acrocoracoideum. Från furculas angulus utspringer framåt i clavicelns längdsriktning en karakteristisk lingula.

Sterni margines laterales löpa mer eller mindre parallelt, och bröstbenet eger vid sin distala del en incisur å hvardera sidan om cristan. Äfven denna senare företer ett för Herodii egendomligt förhållande. Cristans maximihöjd ligger nemligen ej i närheten af apex, såsom vi vanligtvis finna, utan är förskjuten bakåt till ungefär öfvergången mellan den främre och mellersta tredjedelen af den konvexa margo longitudinalis. — Om korsningen i midtplanet af sulci coracoidales ha vi ofvan talat. Spina sterni externa finnes mer eller mindre utvecklad. Spina sterni interna saknas.

Till hvad vi ofvan ordat om de uti *articulatio sterno-coracoidea* ingående ledytorna kunna vi tillägga, att crista sternalis är relatift ganska djupt infalsad i motsvarande sulcus coracoidalis, såväl i den mediala, som ock i den laterala delen.

Slägtet *Ardea* L. företer följande sternal- och coracoidallängder:

sternallängd	coracoidallängd
75	61.

Cristans höjd utgör:

cristans höjd	half sternallängd
23	37,5.

Den distala sternalbredden är:

sternallängd	coracoidallängd
33	75.

Incisuren eger ett djup af:

incisura	sternallängd
10	75.

Spina sterni externa är jemförelsevis tydligt uttalad.

Herodias Boie eger följande proportioner:

sternallängd	coracoidallängd
83	59.

cristans höjd	half sternallängd
24	41,5.

sternalbredd	sternallängd
37	83.

incisura	sternallängd
15	83.

Vi iakttaga hos detta slägte en större korsning af ossa coracoidea, än inom föregående slägte.

Hos *Botaurus* STEPH. hafva vi funnit följande måttförhållanden:

sternallängd	coracoidallängd
60	53.

cristans höjd	half sternallängd
18	30.

sternalbredd	sternallängd
28	60.

incisura	sternallängd
5	60.

Furcula når ej apex cristæ. Margines laterales sternales divergera något bakat, och processus lateralis ossis coracoidei böjer sig hakformigt framåt. Spina sterni externa är föga utvecklad, och ossa coracoidea förete relatift stor korsning.

Cohors II (Pelargi). (Tafl. V figg. 4, VI 1 och 2.)

Inom denna flock äro vi ej i tillfälle att tillfullo iakttaga samma öfverensstämmelse i struktur, som karakteriserade den förra. Den tyckes fastmera innehållas af former, hvilka bilda öfvergångar från föregående flocks representanter öfver såväl till nästföljande vadaregrupper, som ock till Lamellirostres bland Natatores.

Scapula är af ungefär samma utseende som hos föregående flocks foglar, och dess acromialutskott står i förbindelse med extremitas coracoidalis claviculæ och i större mån än hos föregående slägten med processus procoracoideus.

Os coracoideum är hos flertalet af Pelargi proportionelt kortare, än inom föregående cohort, och företer en bättre utvecklad processus procoracoideus. Dessutom kan man här ej iakttaga någon väsentligare korsning af coracoidbenens anguli mediales distales. En erinran om denna spåra vi dock hos familjen Ciconiinæ.

Angulus coraco-scapularis utgör äfven här ungefär 70 grader.

Clavicula företer hos flertalet hithörande foglar endast en kurva, hvilken är ganska skarp. Tillnärmelsevis kan medelpunkten till den periferi nyckelbenet beskrifver sägas ligga vid midten af os coracoideum. — Endast hos Ciconiinæ stöter extremitas sternalis direkt till apex cristæ, på samma gång vi hos denna familj kunna iakttaga någon S-formig krökning af nyckelbenet. Extremitas coracoidalis står i direkt förbindelse med acromion och acrocoracoideum.

Sterni margines laterales löpa nästan parallelt, och bröstbenet företer en proportionelt högre crista, än hvad förhållandet var inom föregående cohort, på samma gång som vi finna maximihöjden vara belägen närmare apex cristæ. Å hvardera sidan om bröstbenskammen finnes en eller tvenne incisurer.

Åtminstone hos familjen Ciconiinæ finna vi crista sternalis i *articulatio sterno-coracoidea* i sagittalsnitt förete en mera liggande S-formig krökning i den mediala delen. Den laterala delen af samma crista är enkelt konvex med motsvarande konkav sulcus coracoidalis.

I Sundevalls uppställning börjar denna cohort med Plataleinæ. Hvad beträffar förhållandet i byggnaden af bröstben och skuldergördel hithörande familjer emellan, skulle vi dock vara benägne att ställa Ciconiinæ först, hvilken familj tyckes stå föregående flocks representanter närmare än någon annan hithörande.

Familj. Plataleinæ. (Tafl. VI fig. 1.)

Slägtet *Platalea* L. företer följande proportionsförhållanden:

sternallängd	coracoidallängd
85	58.

cristans höjd	half sternallängd
35	42,5.

sternalbredd	sternallängd
45	85.

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
14	13	85.

Os coracoideum, som eger en till clavicula stötande proc. procoracoideus och ett foramen supracoracoideum, är relatift kort, och clavicula företer en enkel kurva samt står ej i direkt förbindelse med apex cristæ. Nyckelbenet saknar för öfrigt nästan fullständigt processus episternalis furculæ, är derjemte temligen jembredt och ej torqueradt. Finnes processus episternalis furculæ till någon del för handen, är den riktad nedåt, såsom hos föregående flock. — Sternum eger en temligen hög crista, hvilken dock i höjd ej når halfva sternallängden, men ganska hastigt sänker sig mot den distala delen, såsom förhållandet är hos Ciconiinæ, samt å hvardera sidan om kammen tvenne incisurer, hvilkas djup nästan sammanfalla.

Familj. Ciconiinæ. (Tafl. V fig. 4.)

Hos *Ciconia* L. iakttaga vi några i förhållande till föregående och denna senare närmare stående efterföljande familj afvikande proportioner:

sternallängd	coracoidallängd
94	76.
cristans höjd	half sternallängd
47	47.
sternalbredd	sternallängd
54	94.
incisura	sternallängd
20	94.

Os coracoideum erinrar med afseende på sin proportionela längd om förhållandet hos föregående flock, och dess proc. procoracoideus når ej fram till clavicula. — Vidare företer clavicula, såsom ofvan blifvit påpekadt, någon S-formig krökning och står med sin nedåt och bakåt riktade processus episternalis furculæ i amphiarthrotisk förbindelse med den temligen långt framspringande apex cristæ. Extremitas coracoidalis, som för öfrigt på sin mediala yta är försedd med ett foramen pneumaticum, är bredast, och nyckelbenet har, i likhet med förhållandet inom föregående cohort, undergått en tydlig torsion. — Sternum eger en crista, som i höjd motsvarar halfva sternallängden och har en vulstig linea interpectoralis. Den obetydligt utvecklade spina sterni externa är på sin undre yta försedd med en fördjupning, som fortsätter ett stycke ned på radix cristæ sternalis. Sterni distala del eger å hvardera sidan om kammen en enda incisur.

Familj. Ibidinæ. (Tafl. VI fig. 2.)

Det skandinaviska slägte, som hit kan räknas, nemligen *Plegadis* Kaup., ansluter sig närmast till Plataleinæ, och kan sägas bilda genom några af sina strukturförhållanden en öfvergång till följande cohorter. — Äfven, och kanske i hufvudsaklig mån, de iakttagna proportionerna leda till denna betraktelse:

sternallängd	coracoidallängd
65	37.

cristans höjd	half sternallängd
28.	32,5.

distal sternalbredd	sternallängd
39	65.

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
13	14	65.

Os coracoideum och clavicula visa i det närmaste samma strukturförhållanden som hos Plataleinæ. — Äfven sternum erinrar i de flesta hänseenden om samma familj. Endast spina sterni externa är bättre utvecklad och från sidorna hoptryckt.

Cohors III (**Limicolæ**) et **Cohors IV** (**Cursores**). (Tafl. VI figg. 4—16, VII figg. 1—4).

Dels på grund af de talrika gemensamma karakterer, som tillkomma flertalet af dessa båda cohorters representanter, men dels också på grund af några hithörande typer, som i mer eller mindre mån divergera till sin struktur från öfriga samslägtingar, hafva vi funnit lämpligast att behandla Limicolæ och Cursores i ett sammanhang, sedan vi dock från dessa först till särskild behandling uttagit de mera fristående formerna, af hvilka i synnerhet en grupp, nemligen de till familjen Rallinæ hörande, så distinkt markerar sig från alla öfriga vadare, att den förvisso förtjenat, såväl som mången annan af vadarnes typer, sin egen flock.

Väl står familjen Rallinæ i det SUNDEVALLSKA systemet såsom en terminerande familj för Grallatores, men den afslutar deri nämda ordning och har sålunda blifvit ställd närmast Natatores. Med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel finnes emellertid knappast ett enda moment, som skulle kunna häntyda på någon frändskap med simfoglarne, hvilka senare — om de också förete från hvarandra mycket divergerande typer — dock nästan alla tydligt nog markera sig genom sin struktur från öfriga fogelordningar. Deremot torde vi icke sakna hvarje anledning att anställa jemförelser mellan Rallinæ och ordningen Rasores.

Genom en slik konvertering af SUNDEVALLS vadaresystem, nemligen genom att låta Rallinæ inleda Grallatores, skulle, utom denna öfvergång mellan höns- och vadarefoglar, också vinnas ett annat önskemål, nemligen en något så när tänkbar förmedling mellan vadare och simfoglar, derigenom att den cohort, som nu inleder Grallatores, komme att afsluta samma ordning och genom sin ganska i ögonen fallande öfverensstämmelse i struktur — åtminstone af bröstben och skuldergördel — med *Phoenicopterus*, och dermed äfven med Lamellirostres, — skulle bilda med detta nyssnämda slägte en öfvergång till Natatores.[1] Fråga är väl dessutom, huruvida verkligen Herodii och Pelargi genom sin struktur skulle kunna sägas utgöra det allmänna uttrycket för vadaretypen, — genom hvilket enda förhållande dessa båda cohorter vore rättfärdigade till sin plats såsom inledande grupper, då de förvisso i intet afseende kunna till sin byggnad (och troligen ej heller i något annat hänseende) betraktas såsom förmedlande former mellan höns- och vadarefoglar. Sant är visserligen, att vi inom Grallatores finna rätt många heterogena former och att det sålunda ej ter sig så lätt att finna den struktur, som skulle kunna sägas vara mest genomgående; men månne vi dock icke ha att söka denna typform hellre t. ex. bland Limicolæ, än bland de nyssnämda cohorterna?

Scapula är temligen kraftig, med föga framåtböjdt acromialutskott, hvilket står i förbindelse med processus procoracoideus och extremitas coracoidalis claviculæ.

---

[1] Att vi emellertid icke endast uti Flamingo ha att söka en förmedlande länk mellan simfoglar och vadare, derom vittna de talrika öfverensstämmelser i struktur, som förefinnas mellan Longipennes och särskildt vissa af Cursores.

Os coracoideum eger en proportionelt kort diaphys och en väl utvecklad processus procoracoideus, som står i mer eller mindre nära förbindelse med clavicula. Processus lateralis är triangulär och afsätter sig tydligt från coracoidbenet i öfrigt. Processus medialis är äfvenledes oftast väl uttalad och griper, såsom hos Limicolæ, öfver labium glenoidale internum, så att processerna från hvardera sidan nära nog mötas i midtlinien. Impressio sterno-coracoidea är temligen djup. Omedelbart bakom symphysis coraco-scapularis finna vi ett för Cursores i allmänhet karakteristiskt foramen supra-coracoideum.

Angulus coraco-scapularis utgör i flertalet fall ungefär 70 grader.

Clavicula är oftast kraftigt byggd och bildar en temligen skarp kurva, hvilkens medelpunkt ligger ungefär vid midten af os coracoideum. Den coracoidala delen står i förbindelse med processus procoracoideus, acromion och acrocoracoideum, hvilken senare bildnings nedre mediala rand den mer eller mindre tydligt omfattar. Processus episternalis furculæ är svagt utvecklad, men saknas dock aldrig fullständigt och följer clavicelkurvans riktning bakåt mot crista sterni.

Sternum markerar sig genom en hög crista, hvilkens margo longitudinalis är mer eller mindre konvex. Sternallängden öfverstiger, särdeles hos flertalet Limicolæ, rätt ansenligt den respektive sternalbredden. Hos Tringerna, äfvensom hos Cursores företer dock sternalbredden relatift större mått. Den distala delen, hvars margo posterior hos flertalet Limicolæ bildar en mer eller mindre skarp, bakåt konvex båge, men hos Cursores närmar sig en rät linie, är aldrig hel, utan försedd med en eller tvenne incisurer på hvardera sidan om crista sternalis. Af dessa inskärningar finna vi den mediala vara hos Limicolæ oftast betydligt grundare än den laterala och kan hos dessa t. o. m. saknas; hos Cursores åter är skilnaden i djup mindre. Af de båda spinæ sterni, hvilka, då de finnas, hafva sammansmält med hvarandra, plägar i flertalet fall den facett af den gemensamma processen, som svarar mot spina externa, markera sig genom sin prominens och visar sig dervid hoptryckt från sidorna. Hos slägtet Scolopax finna vi dock den interna facetten relatift mer uttalad. Något egenligt septum mellan de båda coracoidbenen bilda de med hvarandra sammansmälta spinæ sternales icke (möjligen med undantag af Scolopax), då processus mediales af ossa coracoidea skjuta mot hvarandra öfver spinans dorsalyta. — Slägtet *Otis* saknar nästan fullständigt såväl spina externa som interna. — Margines laterales sternales löpa i allmänhet temligen parallelt. Hos Scolopax, hvilket slägte för öfrigt ej obetydligt differentierar sig genom säregna karakterer, divergera de tydligt bakåt. — Vi äro för öfrigt oftast i tillfälle att iakttaga tydliga lineæ interpectorales såväl sterni som cristæ, af hvilka de förra konvergera bakåt.

Framför allt hos Limicolæ, men äfven hos Cursores iakttaga vi i byggnaden af de mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* förutsättningar för ganska olikartade exkursioner. Så finna vi artikulationsytorna i transversel diameter korta, och sagittalsnitt genom leden visar i den mediala delen föga böjda ytor. I den laterala delen äro en sulcus coracoidalis och deremot svarande crista sternalis tydligt uttalade.

Familj. Totaninæ. (Tafl. VI figg. 4—10.)

De flesta till denna familj hörande foglar bilda en temligen naturlig och afgränsad grupp. Måhända dock att de struktur- och proportionsförhållanden, vi nedan skola finna, tyda på en i någon mån annorlunda anordning af vissa hithörande slägten. Så tyckas Tringerna med det dem inledande slägtet Calidris stå närmare än något annat slägte följande cohort, Cursores. En grupp divergerar emellertid i ej oväsentlig grad från alla de öfriga, så temligen likformiga, och denna är *Scolopax*. Ej heller erbjuder detta slägte några förhållanden, som skulle kunna häntyda på närmare frändskap åt annat håll, utan stå morkullorna derför ganska isolerade och sjelfständiga. De Scolopax närmast stående slägtena, såsom Telmatias och Odura, ega deremot stora likheter med öfriga till Totaninæ hörande foglar, om de ock förete några förhållanden, som tyckas ange deras förvandtskap med morkullorna.

De slägten vi varit i tillfälle att närmare granska äro: *Numenius* L., *Limosa* Briss., *Totanus* Bechst., *Actitis* Ill., *Machetes* Cuv., *Calidris* Cuv., *Pelidna* Cuv., *Actodromus* Kaup., *Scolopax* L., *Telmatias* Boie och *Lobipes* Cuv..

Hos de fem förstnämda slägtena, hvilka närmast tyckas sluta sig till hvarandra, hafva vi funnit följande proportioner:

	sternallängd	coracoidallängd
Numenius	86	36
Limosa	53	25
Totanus	52	23
Actitis	32	15
Machetes	52	23.

	cristans höjd	half sternallängd
Numenius	33	43
Limosa	23	26,5
Totanus	20	26
Actitis	12	16
Machetes	21	26.

	sternalbredd	sternallängd
Numenius	36	86
Limosa	25	53
Totanus	23	52
Actitis	16	32
Machetes	24	52.

	inc. med.	inc. lat.	sternallängd
Numenius	19	23	86
Limosa	3	15	53
Totanus	—	13	52
Actitis	—	7	32
Machetes	—	15	52.

Vi finna sålunda hos dessa fem slägten en påtaglig öfverensstämmelse i proportioner mellan de skelettdelar vi behandla. Vi se emellertid, hurusom slägtet Numenius (Tafl. VI fig. 4) utmärker sig genom sitt proportionelt stora djup af incisura medialis, i detta afseende erinrande om Ibidinæ inom föregående flock. Hos slägtet Limosa är samma incisur obetydlig, och hos de öfriga saknas den oftast mer eller mindre fullständigt (se Tafl. VI figg. 5 och 8).

På grund af den i flera hänseenden stora öfverensstämmelse i struktur och proportioner, som slägtet *Lobipes* Cuv. (och dermed utan tvifvel också *Phalaropus* L.) (Tafl. VI fig. 9) visar med ofvanstående slägten upptaga vi detta nu närmast i ordningen:

sternallängd	coracoidallängd
28	13.
cristans höjd	half sternallängd
11	14.
sternalbredd	sternallängd
15	28.
incisura	sternallängd
6	28.

Om vi jemföra dessa siffror med t. ex. dem hos Actitis, skola vi finna rätt stora likheter. Strukturen är i mycket densamma, om vi möjligen undantaga en något skarpare kurva på clavicula och en annan divergens af lineæ interpectorales sterni.

* * *

Calidris Cuv., *Pelidna* Cuv. och *Actodromus* Kaup. (Tafl. VI figg. 6 och 7) ega mycket gemensamt med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel:

	sternallängd	coracoidallängd
Calidris	34	15
Pelidna	31	14
Actodromus	23	11.

	cristans höjd	half sternallängd
Calidris	15	17
Pelidna	14	15,5
Actodromus	10	11,5.

	sternalbredd	sternallängd
Calidris	17	34
Pelidna	19	31
Actodromus	13	23.

	inc. med.	inc. lat.	sternallängd
Calidris	4	9	34
Pelidna	5	9	31
Actodromus	3	6	23.

Vi finna hos dessa slägten ett relatift kortare och bredare sternum, än inom de föregående, på samma gång som vi iakttaga en incisura medialis, som till sitt djup motsvarar ungefär halfva djupet af incisura lateralis. — Med afseende på sternalbredden tyckes Actodromus öfverensstämma mer med Calidris än med Pelidna.

Så återstår slutligen af de slägten vi varit i tillfälle att granska, tillhöriga familjen Totaninæ, slägtena *Scolopax* L. (Tafl. VI fig. 10) och *Telmatias* Boie, af hvilka det förstnämda visar sig så i flera afseenden afvikande. De af oss iakttagna proportionerna hafva varit följande:

	sternallängd	coracoidallängd
Scolopax	64	27
Telmatias	48	18.

	cristans höjd	half sternallängd
Scolopax	26	32
Telmatias	20	24.

	sternalbredd	sternallängd
Scolopax	32	64
Telmatias	21	48.

	incisura	sternallängd
Scolopax	14	64
Telmatias	12	48.

Telmatias och Scolopax ega såsom mera gemensamma karakterer, hvilka i större eller mindre grad skilja dessa slägten från öfriga representanter för familjen Totaninæ, att spina sterni externa saknar fullständigt (Scolopax) eller till större delen (Telmatias) den prominens vi funnit genomgående för öfriga till Totaninæ hörande slägten; och vidare att på samma gång och i samma mån spina sterni interna skarpare framträder och bildar ett septum mellan de båda ossa coracoidea. Sterni margines laterales divergera bakåt starkast hos Scolopax, i samband med sterni relatift större maximibredd, hvilken senare förefinnes hos båda slägtena mellan ursprungen för trabecula lateralia, hvilka konvergera bakåt. Bröstbenet eger för öfrigt endast en incisur på hvardera sidan om cristan. Ungefär vid nyssnämda trabecelursprung höjer sig en transverselt och något bakåt löpande ås, hvilkens konvexitet vetter inåt thorax. Denna strukturegendomlighet finna vi uttalad i mindre märkbar grad hos en stor del andra foglar, men specielt bland vadare se vi dennas prominens särskildt hos Scolopax vara anmärkningsvärd. Linea interpectoralis cristæ framträder hos Telmatias lika skarp och markerad som hos öfriga till Totaninæ hörande grupper; hos Scolopax åter är den knappast skönjbar. Detta senare slägte eger derjemte nästan fullkomligt raka scapulæ och en jemförelsevis svag clavicelkurva.

Familj. Himantopodinæ. (Tafl. VI fig. 11.)

Det skandinaviska slägte, som hit hör, nemligen *Recurvirostra* L., eger utan gensägelse många moment i sin byggnad, som tyda på en ganska stor frändskap med flertalet af följande flocks representanter, och särskildt bland skandinaviska former med Hæmatopus; och vi kunna icke undgå att finna denna öfverensstämmelse mera påtaglig, än hvad förhållandet torde vara med slägtet Strepsilas, som inleder Cursores. — Så är sternum jemförelsevis kort och bredt:

sternallängd	coracoidallängd
56	26.

cristans höjd	half sternallängd
22	28.

sternalbredd	sternallängd
28	56.

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
10	13	56.

Sterni margo posterior är nästan rak, och, såsom ofvan synes, öfverstiger djupet af incisura medialis halfva det af incisura lateralis. Omedelbart bakom symphysis coraco-scapularis eger os coracoideum ett foramen supracoracoideum, — förhållanden, hvilka ju, såsom vi förut lärt känna, i mer eller mindre hög grad karakterisera flertalet af Cursores. Det nyssnämnda benet har derjemte en i förhållande till föregående familjs representanter bredare crista articularis, hvilken är mera infalsad i motsvarande sulcus coracoidalis sterni. Spina sterni interna saknas, och från angulus medialis distalis ossis coracoidei höjer sig i proximal riktning en mindre process.

Familj. Charadriinæ. (Tafl. VI figg. 12—15.)

Af hithörande skandinaviska, Cursores inledande slägten, som vi varit i tillfälle att granska, nemligen *Strepsilas* Illig., *Vanellus* L., *Charadrius* L., *Aegialites* BOIE och *Hæmatopus* L., synes det förstnämnda minst af alla vara i besittning af de för hithörande foglar karakteristiska kännemärkena. Det synes stå på öfvergången mellan den föregående och denna familj. I ett afseende erinrar det dock om öfriga till Charadriinæ hörande slägten, och detta är genom den jemförelsevis stora bredd sternum eger.

	sternallängd	coracoidallängd
Strepsilas	41	19
Vanellus	51	24
Charadrius	51	24
Aegialites	32	15
Hæmatopus	65	31.

	cristans höjd	half sternallängd
Strepsilas	17	20,5
Vanellus	20	25,5
Charadrius	20	25,5
Aegialites	13	16
Hæmatopus	24	32,5

	sternalbredd	sternallängd
Strepsilas	22	41
Vanellus	24	51
Charadrius	22	51
Aegialites	18	32
Hæmatopus	34	65.

	inc. med.	inc. lat.	sternallängd
Strepsilas	4	9	41
Vanellus	7 (foramen)	10	51
Charadrius	10	12	51
Aegialites	8	8	32
Hæmatopus	14	14	65.

Såsom vi af ofvanstående måttförhållanden finna, ega Strepsilas, Aegialites och Hæmatopus ett sternum, hvars bredd öfverstiger motsvarande halfva längd, då deremot hos Vanellus och Charadrius (Tafl. VI fig. 14) ett motsatt förhållande gör sig gällande. Dock torde man kunna säga, att sternalbredden äfven hos dessa senare foglar relatift öfverträffar de respektive sternalbredderna hos föregående familjs representanter. Vi finna vidare, hurusom incisura sternalis medialis eger ett proportionelt stort djup, utom hos Strepsilas (Tafl. VI fig. 12), der vi iakttaga ett förhållande i detta hänseende, som påminner om det vi sågo inom Totaninæ. Hos Vanellus är ett foramen, i stället för en incisura medialis, nästan konstant (Tafl. VI fig. 13), och spina sterni interna saknas fullständigt hos Hæmatopus (Tafl. VI fig. 15).

Familj. Otidinæ. (Tafl. VI fig. 16.)

Med afseende på byggnaden af bröstben och skuldergördel afslutar denna familj den grupp bland vadarne, som kännetecknas genom de karakterer, vi framstält såsom gemensamma för Limicolæ och Cursores. Såvidt vi varit i tillfälle att iakttaga, eger nemligen det skandinaviska slägte vi kunnat studera, nemligen *Otis* L., de flesta ofvan angifna strukturdetaljer med afseende på scapula, os coracoideum och sternum, och tyckes väl närmast ansluta sig till Cursores. Claviculæ ha vi icke sett. Dock saknar sternum såväl spina sterni interna som externa, och coracoid eger bakom symphysis coraco-scapularis en incisura supracoracoidea och lateralt derom ett foramen pneumaticum.

sternallängd coracoidallängd
177 94.

cristans höjd half sternallängd
72 88,5.

sternalbredd sternallängd
105 177.

inc. med. inc. lat. sternallängd
24 28 177.

De båda öfriga till Cursores räknade familjerna, nemligen *Gruinæ* och *Rallinæ*, skilja sig till sin struktur i högst väsentlig grad från öfriga vadare, på samma gång de sins emellan ej obetydligt divergera från hvarandra. Att Gruinæ emellertid mer än någon annan familj närmast ansluter sig till Rallinæ, kan icke förnekas.

Vi ha redan vid inledningen till Limicolæ och Cursores nämt, hurusom företrädesvis Rallinæ tyckes ega någon gemensamhet med ordningen Rasores, på samma gång vi sakna hvarje anledning till att förmena någon frändskap mellan sumphönsen och Natatores. Den skildring vi här nedan lemna af dessa sist stälda vadares struktur, torde väl också i någon mån kunna styrka vår framkastade mening om sumphönsens naturligare plats i systemet.

Den säregna byggnaden af bröstben och skuldergördel, som vi finna hos tranorna, är nog åtminstone delvis en följd af det sätt, på hvilket den hos dessa foglar ovanligt långa trachea beredt sig utrymme.

Familj. Gruinæ. (Tafl. VII fig. 1.)

Slägtet *Grus* L. företer följande proportionsförhållanden:

sternallängd	coracoidallängd
151	66.
cristans höjd	half sternallängd
56	75.5.
distal sternalbredd	sternallängd
49	151.

Redan i dessa proportioner märka vi en stor skilnad mot dem vi funnit hos öfriga såväl till Limicolæ som till Cursores hörande foglar. Framför allt är i ögonen fallande den obetydliga sternalbredden, ett förhållande, hvari bland annat slägtet Grus öfverènsstämmer med flertalet representanter för följande familj. — *Scapula* är temligen jemnsmal med en processus acromialis, som står i förbindelse med extremitas coracoidalis claviculæ och till någon obetydlig del äfven med processus procoracoideus. Omedelbart ofvan symphysis coraco-scapularis finnes ett stort foramen pneumaticum. I likhet med hvad vi funno förhållandet vara hos Strigides bland Accipitres, uppkommer äfven här genom acromii förbindelse med clavicula och den obetydliga direkta föreningen mellan acromion och den mot clavicula framspringande processus procoracoideus en triangulär spalt mellan dessa benbildningar. — *Os coracoideum* är, såsom vi ofvan sett, ganska kort. Det är derjemte temligen bredt och eger en tydlig linea intermuscularis externa. Processus lateralis är riktad utåt och bakåt. I impressio sterno-coracoidea finnes ett stort foramen pneumaticum och omedelbart bakom symphysis coraco-scapularis ett foramen supracoracoideum. Processus procoracoideus är kraftigt utvecklad, men når dock icke fram till clavicula. — *Angulus coraco-scapularis* motsvarar ungefär 65 grader. — *Clavicula* är jemförelsevis svag, föga krökt samt tydligt torquerad. Extremitas coracoidalis står i direkt förbindelse med acromion och acrocoracoideum, under det att processus procoracoideus ej når fram till nyckelbenet. Extremitas sternalis är intimt sammanväxt med apex cristæ. — Af ofvanstående måttbestämningar hafva vi funnit *sternum* ega en ovanligt liten bredd. Vid sterni midt är bredden minst och tilltager något framåt och bakåt. Såväl från de flesta föregående fogelgrupper, som äfven från den efterföljande familjens representanter skiljer sig slägtet Grus med afseende på sterni allmänna byggnad derutinnan, att corpus, hvarmed vi mena den del af bröstbenet, som bär processus costales, är ovanligt långt utdragen, under det att den öfriga, den xiphoidala delen, är jemförelsevis mycket kort. Margo posterior är hel eller endast ytterst föga inskuren och processus præcostalis låg samt utåt böjd. — De öfriga, kanske mest i ögonen fallande struktur egendomligheter, som detta sällsamma bröstben erbjuder, stå alla i mer eller mindre mån i samband med den höggradiga utvecklingen i längd och deraf resulterade förändring i läge af tractus respiratorius. Så har spongiosan i den för öfrigt till sin yttre form med andra vadare lika crista sterni, i mån af trachéns längdtillväxt, försvunnit och lemnat rum för det i cristan med sina vindningar inträngande luftröret. Af intresse är härvid att iakttaga den olika utsträckning inom bröstbenet, som trachealvindningarna ega hos de båda könen, och hurusom i samband härmed äfven ett annat medel tillgripits för skyddandet och reglerandet af luftrörsvägen. Vi finna nemligen hela lamina mediana af membrana sterno-coraco-clavicularis ossifierad och intimt sammansmält med spina sterni externa och cristans margo anterior. Hos hanen, der den långa trachea fordrar ett ännu större utrymme, än hvad förhållandet är hos honan, bildar den nyssnämda ossifierade episternaldelen, äfven här med till största delen bortfallen spongiosa, ett med cristans hålighet kommunicerande rum. Hos honan åter, der den ifrågavarande episternaldelen, genom den jemförelsevis kortare trachea, icke behöft tagas i anspråk, finna vi icke desto mindre lamina mediana ossifierad såsom hos hanen, dock med persisterande lucker spongiös väfnad. Genom spongiosans bortfallande torde sålunda inom cristans och den ossifierade episternalapparatens gemensamma trachealhåla en viss förskjutning af luftröret kunna ega rum, hvilket moment måhända är af betydelse vid ljudbildningen. — Ännu några andra smärre detaljer markera sig på exteriören till följd af trachéns intrasternala läge. Vi finna nemligen på bröstsköldens inre yta tvenne sagittalt stälda åsar, af hvilka den främre, som svarar mot den främre och större trachealvindningen, är mest prominent och börjar vid labium internum sulci coracoidei sterni samt sänker sig bakåt; den andra och mindre höjer sig öfver den inre sternalytan ungefär vid öfvergången mellan corpus och pars xiphoidalis sterni samt svarar mot den bakre och mindre vindningen.

De mot hvarandra vettande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* visa sig vid sagittalsnitt föga bugtiga, såväl i den mediala som i den laterala delen.

Familj. Rallinæ. (Tafl. VII figg. 2—4.)

De hithörande skandinaviska slägtena, nemligen *Rallus* L., *Ortygometra* L., *Phalaridium* Kaup., *Gallinula* Briss. och *Fulica* L., hvilka alla vi varit i tillfälle att granska, äro sins emellan mycket likformiga både med afseende på struktur och proportioner. Endast Fulica med närmast detta slägte stående Gallinula skiljer sig från de öfriga bland annat genom ett proportionelt bredare sternum. — Sternallängden utgör vis-à-vis coracoidallängden:

	sternallängd	coracoidallängd
Rallus	34	20
Ortygometra	40	24
Phalaridium	34	18
Gallinula	49	27
Fulica	63	33.

Cristan är hos de mindre formerna hög, hos de större jemförelsevis lägre:

	cristans höjd	half sternallängd
Rallus	12	17
Ortygometra	16	20
Phalaridium	13	17
Gallinula	15	24,5
Fulica	17	31,5.

Sternum eger obetydlig distal sternalbredd hos de mindre representanterna; hos de större, hos Gallinula och Fulica, är denna ansenligare:

	sternalbredd	sternallängd
Rallus	8	34
Ortygometra	9	40
Phalaridium	8	34
Gallinula	23	49
Fulica	37	63.

Djupet af den här förefintliga incisura är stort hos alla hithörande slägten:

	incisura	sternallängd
Rallus	14	34
Ortygometra	16	40
Phalaridium	20	34
Gallinula	27	49
Fulica	32	63.

Scapula är ovanligt långt utdragen och temligen jemnsmal. Processus acromialis står i förbindelse med extremitas coracoidalis claviculæ och proc. procoracoideus. — *Os coracoideum* eger en väl utvecklad processus procoracoideus, hvilken står i förbindelse med clavicula, och bakom symphysis coracoscapularis ett foramen supracoracoideum. Proc. lateralis är riktad utåt och bakåt. — *Angulus coraco-scapularis* är ovanligt stor, ungefär 80 grader. — Den nästan fullkomligt raka *clavicula* är föga utbredd i sin coracoidala del, förmedelst hvilken den står i förbindelse med acromion, processus procoracoideus och acrocoracoideum. I sin sternala del böjer den sig i transversel riktning för att i medianplanet sammansmälta med andra sidans clavicula. Processus episternalis furculæ nästan saknas. Endast en liten lingula skjuter framåt i clavicelns riktning. — *Sternum* är hos flertalet hithörande foglar ovanligt smalt och eger hos de smärre formerna sin maximibredd mellan de båda processus præcostales, hos de större åter mellan trabecula. Bröstbenet är nemligen i sin distala del försedt å hvardera sidan om cristan med en ovanligt djupgående incisur, hvilken är triangulär, med spetsen riktad framåt. Den mediala delen af bröstsköldens pars xiphoidalis är derför triangulär med spetsen riktad bakåt. Spina sterni externa är ytterst obetydligt utvecklad hos de mindre formerna, der vi iakttaga en spina interna, som bakåt löper ut i en ås, påminnande om den vi sågo hos Gruinæ. Hos de större formerna saknas denna senare bildning, på samma gång som vi iakttaga en något bättre utvecklad spina externa. Der spina interna finnes, visar den sig tydligt sammansatt af tubercula lab. int., hvilka bildningar qvarstå äfven hos de större formerna, ehuru hos dessa mera åtskilda från hvarandra. Såsom vi af ofvanstående måttförhållanden kunna se, är cristan temligen hög hos de mindre representanterna, men aftager i ej oväsentlig mån i höjd hos de större. Processus præcostales äro jemförelsevis långt utdragna och riktade framåt och utåt.

I den mediala delen af *articulatio sterno-coracoidea* förete de mot hvarandra svarande ytorna någon S-formig böjning; i den laterala är crista articularis temligen djupt infalsad i sulcus coracoidalis.

Den raka, nästan jemnsmala och svaga clavicula, de spensliga scapulæ, det med ovanligt djupa incisurer, hvilka temligen påtagligt synas svara mot hönsfoglarnes mediala incisurer, och jemförelsevis långa processus præcostales försedda sternum torde hos dessa, i mangt och mycket för öfrigt så sällsamma foglar erinra mer om Rasores, än några andra här iakttagna strukturer om Natatores.

Sammanfattning.

Vid en allmän öfverblick öfver vadarnes ordning, sådan den af SUNDEVALL blifvit framstäld, finner man lätt den i allmänhet så lyckligt funna successiva grupperingen sins emellan af hithörande, i flerfaldiga hänseenden dock ganska heterogena familjer och slägten. Endast i någon mindre punkt tyckes studiet af de inre strukturförhållandena af dessa foglar fordra en annan anordning. Så t. ex. med simsnäpporna, Lobipes och Phalaropus, hvilka af flera författare ansetts böra stå i granskapet af Totanus och Tringa, hvilken åsigts riktighet den inre anatomiska byggnaden i nästan alla hänseenden tyckes bestyrka. Att med tillhjelp endast af de skelettdelar, vi studerat, bilda oss ett omdöme om den plats de egendomliga slägtena Telmatias, Odura och särskildt Scolopax böra intaga, låter sig naturligtvis icke göra. Dock synes det oss oegentligt att genom dessa senare slägtens inskjutande skilja åt de hvarandra så påtagligt närstående Totanus och Tringa å ena sidan och Lobipes och Phalaropus å den andra. Vidare tyckes Recurvirostra till sin struktur erinra mer om vissa bland Cursores, än om Limicolæ. — Ej heller kunna vi förlika oss med den mening, att de från alla öfriga vadare så synnerligen distinkt afgränsade familjerna Gruinæ och särskildt Rallinæ skola inneslutas inom samma flock som brockfoglar, trappar och andra. De förtjena förvisso en vida sjelfständigare plats inom vadarnes ordning.

Vi sade, att den successiva anordningen af hithörande slägten och arter var väl funnen. Likaså tillfredsställande synes dock icke grupperingen vara, om någon hänsyn tages till den närmare eller fjermare frändskapen gent emot hönseller simfoglar. Nekas kan ju icke, att många yttre karakterer hos sumphönsen erinra om dem vi återfinna hos en del simfoglar; men i det hänseendet kunna vi knappast dela SUNDEVALLS mening, då han på ett ställe i inledningen till sitt »Försök till en naturlig indelning af foglarnes klass» säger, att man nära nog med lika full rätt kan taga hänsyn till yttre som till inre kännetecken vid en systematisering;[1] ty för visso är exteriören underkastad vida talrikare modifikationer såväl till färg som form, än hvad händelsen torde vara med vissa af de inre anatomiska delarna, då de yttre lefnadsförhållandena trycka sig pregel. Och hvad nu sumphönsens närmaste fränder bland andra ordningar vidkommer, tyckes väl knappast något moment tala för dessa foglars slägtskap med Natatores, då deremot icke hvarje spår till likhet torde saknas gent emot hönsfoglarna. Vi kunna ju dessutom erinra om de talrika momenten i lefnadsförhållanden, som påminna om hönsfoglarna. Äfven tyckas dundrägterna (enligt MEVES) ej vara så synnerligen olikartade.

Men äfven andra omständigheter tala, såsom vi i föregående påpekat, för en konvertering af hela vadaregruppen, och bland dessa är den påtagliga likhet Flamingo eger med Cohortes I & II bland Grallatores. Denna fogel är emellertid af SUNDEVALL skjuten djupt in i simfoglarnes system och dervid ställd såsom en förmedlande länk mellan Tubinares och Lamellirostres, eller rättare inledande denna senare flock. *Phoenicopterus* har dock för visso med rätta af flertalet andra författare blifvit ställd såsom en öfvergångsform mellan vadare och simfoglar. De skelettdelar, som nu varit föremål för vår närmare granskning, visa också beträffande denna fogel, att han i flerfaldiga hänseenden ansluter sig till Grallatores. Bland dessa senare kommer han derjemte utan gensägelse närmast Herodii och Pelargi.[1] Hvad åter angår den grupp bland simfoglar, med hvilken han skulle ega mest gemenskap, har redan Wagner påpekat, hurusom specielt i byggnaden af bröstben och skuldergördel likhet tyckes finnas med samma bildningar hos andfoglarna, om också härvid, såsom det synes oss, öfverensstämmelsen i den allmänna anläggningen är större gent emot ofvan nämda vadaregrupper. än mot Lamellirostres.[2] — Äfven kraniets mera konstanta strukturförhållanden tyckas tyda på denna gemensamhet såväl med andfoglar som med vadare. — Dock måste vi erkänna, att vadarne ega bland sina representanter alltför många som tyda på en ganska stor frändskap mellan Grallatores i allmänhet och simfoglarne, för att vi endast uti Flamingo skulle ega en förmedlande länk mellan båda dessa ordningar. Så finna vi i flera strukturdetaljer stora öfverensstämmelser mellan t. ex. brockfoglar och Longipennes, ehuruväl den allmänna anläggningen är något skiljaktig. Men finna vi med Wagner en del detaljer i byggnaden af bröstben och skuldergördel hos Flamingo, som erinra om dem hos Lamellirostres, tyckes dock här skilnaden vara ännu större, än mellan brockfoglar och Longipennes, då fråga blir om totalintryck och gemensam allmän anläggning. (Emellertid har Wagner hos Flamingo påpekat flera andra strukturförhållanden särskildt med afseende på viscera, hvilka antyda denna dubbla slägtskap.) — Hvarför vi i så fall icke hellre valt en del Cursores såsom öfvergångsformer mellan vadare och simfoglar, beror dels på den påtagliga öfverensstämmelsen i struktur mellan flertalet öfriga vadare, med de såsom vadare mest typiska Limicolæ, och flertalet Cursores, dels på den ögonskenliga frändskap Longipennes ega med en del öfriga simfoglar, dels också slutligen på den skilnad i totalintryck, som tyckes oss ovedersägligen förefinnas mellan Cursores och Longipennes; hvilka förhållanden derför låta oss i dessa båda flockar se sins emellan snarare divergerande representanter för skilda ordningar. — Att vi särskildt uppehållit oss i någon mån vid detta spörjsmål, har sin orsak i den uppfattning hos en del ornitologer, bland dessa MAX FÜRBRINGER, enligt hvilken Longipennes och en del Cursores skulle sammanslås i en gemensam grupp, en anordning, som nödvändigtvis medför allt för stora och måhända äfven onödiga rubbningar i den förvisso lämpliga hufvudindelning af fogelklassen, som redan länge varit gillad och antagen.

---

[1] (För så vidt nemligen frågan gäller ett naturligt system.)

---

[1] Bland annat har Meves antydt öfverensstämmelsen i dundrägt mellan Phoenicopterus och Ardeinæ.

[2] Hos *Phoenicopterus* (Tafl. VI fig. 3) är *scapula* lång och spetsigt utdragen samt står genom sitt acromialutskott i förbindelse med clavicula och processus procoracoideus. — *Os coracoideum* är bredt och starkt, med väl utvecklad proc. procoracoideus. Bakom symphysis coraco-scapularis eger benet ett foramen supracoracoideum. — *Clavicula* är bred, föga torquerad och står med sin coracoidala del i förbindelse med acromion, hvaremot den hvilar med sin bakre rand, proc. procoracoideus och acrocoracoidêum, hvilken senare bildnings mediala och nedre rand den ej omfattar. Medelpunkten till den periferi clavicula beskrifver ligger ungefär vid coracoid's midt. Processus episternalis furculæ är endast föga utbildad, och nyckelbenet eger en ganska tydligt framträdande processus acrocoracoidalis. — *Sternum* företer en hög crista, hvilkens maximihöjd är belägen något bakom apex, och hvilkens margo longitudinalis är konvex. Bröstbenets margines laterales konvergera något bakåt, och den distala delen eger en insicur på hvardera sidan om cristan. Spina sterni externa finnes samt är från sidorna tilltryckt. Lineæ interpectorales äro tydligt framträdande, de sternala bakåt starkt konvergerande.

Hvad episternalapparaten beträffar, finna vi den sällan undergå någon ansenligare ossifikation. Processus episternalis furculæ företer föga utbildning. Hos Gruinæ finna vi dock hela lamina mediana ossifierad och förenad med crista sterni.

Vissa ossösa processer stå här, liksom alltid, i större eller mindre korrelation till förstärkningar i företrädesvis de laterala lamellerna af membrana sterno-coraco-clavicularis. Så finna vi processus procoracoideus oftast stå i samband med utvecklingen af ligamentum acrocoraco-procoracoideum, så t. ex. hos Ardeinæ, Ciconiinæ, Limicolæ. Hos Gruinæ deremot finna vi från spetsen af processus procoracoideus endast ligamentum procoraco-claviculare utgå. Der spina sterni externa nått någon relatift större utbildning, finna vi denna stå i korrelation till ligamenta sterno-procoracoideum och sterno-acrocoracoideum; och hos sumphönsen och tranorna iakttaga vi ett kraftigt ligamentum sterno-coracoideum internum förena den distala insidan af os coracoideum med hos de smärre formerna spina sterni interna, hos de större tuberculum labii interni. — Hos sumphönsen har, såsom hos Rasores, lamina mediana nått en jemförelsevis stor utsträckning.

ORDNING VI.

Natatores. (Tafl. VII figg. 5—8, VIII och IX.)

Med den uppfattning, vi ofvan framstält om specielt de grupper bland vadarefoglarna, som skulle kunna betraktas såsom förmedlande öfvergångsformer till den sjette och sista ordningen, måste vi så till vida frångå SUNDEVALLS indelning, enligt hvilken simfoglarna inledas af Longipennes, att vi följa den numera gängse anordning, som låter Lamellirostres träda i têten. För denna senare gruppering torde också utom andra, mera rent biologiska skäl, äfven det förhållandet kunna gälla såsom en bestämmande anledning, att vi bland annat finna bröstben och skuldergördel så hela flocken igenom likartade, på samma gång som vi ju iakttaga i dessa foglars yttre utseende ej så liten mångfaldighet. Vi mena nemligen, att ett slikt förhållande bör kunna tyda på en mera differentierad ståndpunkt. Vi kunna i detta hänseende erinra om representanterna för den ordning, som för visso är värdig den högsta rangen inom fogelverlden, nemligen Oscines, hos hvilka vi funno en så anmärkningsvärd genomgående likformighet i den inre strukturen, under det att de olika lefnadssätten hos de skilda familjerna och slägtena modifierat i större eller mindre mån det yttre utseendet. — Men äfven Longipennes visa sig till sina inre strukturförhållanden ganska homogena, om de ock med afseende på dessa icke stå så isolerade och sjelfständiga gent emot andra ordningar, till Grallatores, eller andra till Natatores hörande grupper, såsom förhållandet är med Lamellirostres. Öfriga simfoglar visa sig i större eller mindre grad ansluta sig företrädesvis till Longipennes. Dock torde tvenne grupper mer än andra afgränsa sig från måsfoglarna, och dessa äro de äfven ju med afseende på sina lefnadsförhållanden så egendomliga alkorna och de årfotade simfoglarna (Totipalmatæ).

Så äro vi sålunda i tillfälle att iakttaga inom simfoglarnes ordning fyra egentliga typer, till hvilka alla hithörande former mer eller mindre påtagligt anknyta sig, nemligen — om vi så få benämna dem — andtypen, måstypen, alktypen och de årfotade simfoglarnes typ.

Nu gifves det slutligen former, hvilka antingen genom en ögonskenlig frändskap anknyta sig till någondera af dessa typer — såsom förhållandet är med Tubinares, om hvilkas plats mellan Longipennes och Totipalmatæ man knappast kan hysa några tvifvelsmål, — eller också genom sina strukturförhållanden erinra än om den ena, än om den andra typen, något som tyckes vara händelsen med slägtena Eudytinæ och Colymbinæ, om ock dessa senare tillsammans i rätt många hänseenden stå ganska sjelfständiga.

Klart är ju, att vi för en ordning, sådan som denna, hvilken innesluter så jemförelsevis väl afgränsade typer, knappast skola kunna påfinna några för hela ordningen mera genomgående och karakteristiska strukturdetaljer.

Cohors I (enl. SUNDEV. VI). (**Lamellirostres.**) (Tafl. VIII fig. 6, IX.)

Vi ha ofvan nämt, att vi inom denna flock finna en synnerligen genomgående likformighet. De smärre skiljaktigheter, som förefinnas, äro emellertid egnade att i hufvudsaklig mån endast skärpa den anordning af hithörande slägten, som föreligger i det SUNDEVALLSKA systemet.

Endast den ena af de två familjer, som tillhöra denna flock, representeras inom det skandinaviska området, nemligen

Familj. Anatidæ.

Den andra familjen, nemligen Phoenicopteridæ, ha vi i det föregående vidrört, i det vi uti densamma sågo en föreningslänk mellan Herodii och Pelargi bland vadarne å den ena sidan och Lamellirostres å den andra.

Scapula är temligen långsträckt, jembred med ett acromialutskott, som står i förbindelse till någon mindre del med processus procoracoideus samt med bakranden af clavicelns coracoidala ände.

Os coracoideum är temligen kraftigt bygdt, föga pneumatiskt med oftast obetydligt afsatt processus lateralis och jemförelsevis svagt utvecklad processus procoracoideus.

Angulus coraco-scapularis är märkbart liten, varierande hos olika slägten mellan 60 och 65 grader.

Clavicula eger stor styrka, är tydligt torquerad och bildar en ganska skarp kurva, hvilkens medelpunkt är belägen ungefär vid midten af os coracoideum. Extremitas coracoidalis, som mot sin ände är tillspetsad och med dennas bakre rand hvilar mot acromion, eger oftast en karakteristisk processus acrocoracoidalis. Processus episternalis furculæ saknas.

Sterni crista företer aldrig någon egentligen högre resning, men skjuter oftast med sin spetsiga apex betydligt framåt. Den xiphoidala delen är mer eller mindre afsatt genom sina divergerande margines laterales från corpus och är aldrig hel, utan försedd antingen med en incisura eller ett foramen å hvardera sidan om cristan. Ett planum postpectorale är mer eller mindre tydligt uttaladt. Spina sterni interna saknas; spina sterni externa finnes oftast, men eger hos de olika underfamiljerna olika utveckling. Lineæ interpectorales sternales, hvilka äro tydligt framträdande, löpa med få undantag nästan parallelt och dervid följande den mediala begränsningen för incisura eller foramen sterni.

De mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* äro jemförelsevis temligen djupt infalsade i hvarandra och förete vid sagittalsnitt genom leden en mer eller mindre tydligt framträdande S-formig krökning. Dock visa sig ledytorna något olikartade och karakteristikt byggda hos de skilda underfamiljerna.

De skandinaviska slägtena *Anser* Bbiss., *Brenthus* Sundev. och *Cygnus* L. stå hvarandra närmast och markera sig dervid i någon mindre mån från öfriga till Anatidæ hörande slägten. (Tafl. VIII fig. 6, IX figg. 1 och 2.) — Hos *Cygnus musicus* hafva vi dock att särskildt lägga märke till några egendomliga strukturförhållanden, hvilka resulterat af den ovanliga längdutvecklingen och dermed i samband stående förändringen i läge af trachea. — Följande proportioner hafva vi iakttagit:

	sternallängd	coracoidallängd
Anser	116	54
Brenthus	85	48
Cygnus	198	87.

	cristans höjd	half sternallängd
Anser	34	58
Brenthus	28	42,5
Cygnus	48	99.

	distal sternalbredd	sternallängd
Anser	66	116
Brenthus	51	85
Cygnus	101	198.

	incisura	sternallängd
Anser	38	116
Brenthus	27	85
Cygnus	49	198.

Clavicula, hvilken hos Cygnus saknar proc. acrocoracoideus, företer hos dessa slägten en måhända något starkare kurva än hos de öfriga, och planum postpectorale eger en något större utsträckning än förhållandet är inom följande underfamilj. — Crista sterni är proportionelt hög med föga framspringande apex och spina sterni externa jemförelsevis väl utvecklad (utom möjligen hos *Cygnus olor* (Tafl. IX fig. 2), der vi dessutom finna lineæ interpectorales sterni konvergera ganska starkt bakåt, och der en delning i cristans ursprungshalfvor är antydd vid roten till cristans främre del — en delning, som genom trachéns intrasternala läge till hufvudsaklig utsträckning fulländats hos Cygnus musicus). — Ledytorna i articulatio sterno-coracoidea bilda i den mediala delen en starkt svängd, liggande S-formig krökning, i den laterala en mera upprättstående likartad, ehuru ansenligt mindre uttalad böjning.

Hos *Cygnus musicus* (Tafl. IX fig. 1) ha, såsom ofvan blifvit påpekadt, några säregna strukturförändringar egt rum. Så finna vi, såsom förut hos Gruinæ, hos den fullt utvecklade individen en större del af cristans spongiosa resorberad samt den långa trachea inskjuten mellan de båda lamina corticalia och på detta ställe hafva vindat sig ett hvarf, innan den derefter sökt sig en väg in i thoracalhålan. Förvisso för att skydda trachea mot tryck vid kontraktion af pectoralmuskulaturen är clavicula egendomligt byggd. Den böjer sig nemligen vid sin sternala ände uppåt, följande margo anterior cristæ sterni för att med clacicula å motsatta sidan bilda en båge omkring det öfre och sidoomfånget af trachea.

Af de följande af oss granskade slägtena nemligen *Vulpanser* Keys. et Blas., *Anas* L., *Mareca* Steph., *Nettion* Kaup., *Dafila* Leach. och *Spatula* Boie, hvilka alla tillhöra underfamiljen **Anatinæ** (Tafl. IX fig. 3), markerar sig endast *Vulpanser* genom någon specifik karakter från de andra. I öfrigt bildar dessa slägten en synnerligen väl afgränsad underafdelning af familjen Anatidæ.

	sternallängd	coracoidallängd
Vulpanser	97	51
Anas	93	52
Mareca	75	44
Nettion	58	34
Dafila	72	42
Spatula	75	44.

	cristans höjd	half sternallängd
Vulpanser	25	48,5
Anas	23	46,5
Mareca	20	37,5
Nettion	18	29
Dafila	19	36
Spatula	20	37,5.

	distal sternalbredd	sternallängd
Vulpanser	53	97
Anas	55	93
Mareca	53	75
Nettion	33	58
Dafila	47	72
Spatula	43	75.

	incisura	sternallängd
Vulpanser	22	97
Anas	31	93
Mareca	28	75
Nettion	18	58
Dafila	29	72
Spatula	26	75.

Margo anterior cristæ sternalis företer hos dessa slägten en starkare lutning framåt och nedåt än hos föregående. Incisurerna representeras ej sällan af foramina. Sådant är nästan det konstanta förhållandet hos Vulpanser, der detta foramen för öfrigt företer en märkbar mindre bredd, och der vi derjemte iakttaga en crista, som till sin byggnad mer erinrar om dem vi sågo inom föregående underafdelning af Lamelliostres. Spina sterni externa saknas hos intet hithörande slägte, och planum postspectorale är endast föga uttaladt. — De mot hvarandra svarande ytorna i articulatio sterno-coracoidea likna temligen dem hos föregående slägten, men äro måhända något mindre bugtiga.

Äfven de af oss iakttagna slägtena, tillhörande följande underfamilj **Fuligulinæ** (Tafl. IX figg. 4—7), nemligen *Fuligula* STEPH., *Oedemia* SUNDEV., *Bucephala* BAIRD., *Pagonetta* KAUP., *Heniconetta* SUNDEV. och *Sommateria* LEACH., bilda en tydligt skild grupp för sig, om ock några tyckas egnade att förmedla öfvergången till den sista underfamiljen, Merginæ. Detta senare synes vara händelsen synnerligast med Bucephala.

	sternallängd	coracoidallängd
Fuligula	66	43
Oedemia	86	50
Bucephala	83	50
Pagonetta	91	45
Heniconetta	75	43
Sommateria	103	62.

	cristans höjd	half sternallängd
Fuligula	19	33
Oedemia	22	43
Bucephala	20	41,5
Pagonetta	20	45,5
Heniconetta	22	37,5
Sommateria	27	51,5.

	sternalbredd	sternallängd
Fuligula	51	66
Oedemia	68	86
Bucephala	66	83
Pagonetta	55	91
Heniconetta	53	75
Sommateria	80	103.

	incisura	sternallängd
Fuligula	27	66
Oedemia	35	86
Bucephala	17 (foramen)	83
Pagonetta	25	91
Heniconetta	25	75
Sommateria	37	103.

Vi finna dessa slägten markera sig genom jemförelsevis stor distal sternalbredd och en crista, hvilkens margo anterior är starkt framåtlutande. Tuberculum labii interni sulci coracoidalis sterni är spetsigt utdragen, och spina sterni externa saknas. — Oedemia och Sommateria tyckas stå hvarandra närmast (se Tafl. IX figg. 5 och 6), bland annat genom den mindre framspringande apex cristæ. Pagonetta utmärker sig genom ett stort planum postpectorale, hvilket af en sternallängd på 91 mm. upptager en längd af 17 mm. — Öfriga slägten ega ett planum postpectorale, hvilket är svagt utveckladt, men dock mera framträdande och från det öfriga sternum genom en transversel ås tydligare afsatt, än det hos föregående underfamiljs representanter (se Tafl. IX fig. 4). Dock tyckes Bucephala stå den följande underfamiljen närmast, såväl genom ett jemförelsevis väl utveckladt och tydligt afsatt planum postpectorale som ock genom ett nästan konstant foramen, i stället för en incisura, ehuruväl den stora distala sternalbredden öfverensstämmer med den hos öfriga till Fuligulinæ hörande slägten (se Tafl. IX fig. 7). Äfven formen å de mot hvarandra svarande ytorna i articulatio sterno-coracoidea visa sig hos detta slägte öfverensstämma med den vi finna hos följande underfamilj. — Crista articularis ossis coracoidei är djupare infalsad i motsvarande sulcus coracoidalis sterni än inom föregående underfamiljer.

Hvad slutligen beträffar de båda slägtena till underfamiljen **Merginæ** (Tafl. IX fig. 8), nemligen *Mergellus* SELBY och *Mergus* L., äro äfven dessa ganska typiska och väl igenkänliga med afseende på bröstben och skuldergördel. — Vi finna hos dessa, gent emot förhållandet hos den föregående underfamiljens slägten, ett temligen långdraget sternum, dervid erinrande om det vi iakttogo hos Anatinæ.

	sternallängd	coracoidallängd
Mergellus	68	47
Mergus	93	60.

	cristans höjd	half sternallängd
Mergellus	17	34
Mergus	18	46,5.

	sternalbredd	sternallängd
Mergellus	52	68
Mergus	62	93.

	foramen	sternallängd
Mergellus	17	68
Mergus	20	93.

Vi iakttogo hos slägtet Bucephala inom föregående underfamilj såsom nästan konstanta förhållanden å sternum ett foramen och ett genom en transversel ås tydligt afsatt planum postpectorale. — Samma egendomligheter återfinna vi hos denna underfamiljs båda slägten, på samma gång vi iakttaga en jemförelsevis mycket låg crista med ovanligt långt framåtlutande margo anterior. — Genom den relatift större sternalbredden och högre cristan erinrar Mergellus dock i någon mån om föregående underfamiljs representanter. — Den i sin mediala del vid ett sagittalsnitt triangulära crista articularis ossis coracoidei skjuter med sin spets temligen djupt ned i motsvarande sulcus articularis coracoidalis sterni.

Cohors II (I) (**Longipennes**). (Tafl. VII fig. 5.)

Såsom vi vid inledningen till Natatores nämt, låter SUNDEVALL sitt simfogelsystem börja med Longipennes. Också tyckas väl åtskilliga detaljer såväl i måsfoglarnes yttre utseende som ock i deras inre byggnad erinra om dem, som karakterisera en del vadare; men hvad specielt sternum och skuldergördeln beträffar, visa sig dock, oafsedt de likheter i flera hänseenden, som onekligen förefinnas, den allmänna anläggningen vara så väsentligt olika, att vi aldrig gerna skulle kunna förvexla ett bröstben med dess skuldergördel, tillhörande en tärna eller en mås, med ett sådant från en vadare, hvilken som helst.[1] — Hvad beträffar måsfoglarnes öfverensstämmelse med Lamellirostres, finnes nästan intet, som skulle kunna sägas förmedla dessa båda flockar med hvarandra. De hafva fastmera med afseende på sin kroppsbyggnad differentierat sig i fullkomligt motsatta riktningar, likasåvisst som de förete högst olika lefnadsförhållanden. Men visa sig sålunda Lamellirostres i nästan alla hänseenden så olika hvarje annan fogelgrupp, finna vi deremot familjer och slägten bland öfriga simfoglar, som tyckas ega ej så få öfverensstämmelser med Longipennes, — på samma gång som af deras mer eller mindre egendomliga lefnadsförhållanden framgått några specifika karakterer, — om äfven måsfoglarna bilda en ganska väl afrundad grupp för sig. Detta har också orsakat de skilda uppfattningar af den ömsesidiga ställningen mellan några flockar bland simfoglarna och masfoglarna, då hänsyn tagits till olika delar af de respektive foglarnes kroppsbyggnad. Då vi emellertid sökt på grundvalen af våra iakttagelser bilda oss ett omdöme i frågan om vissa simfoglars gruppering med hänsyn speciellt till det sist sagda, ha vi tyckt oss komma till ett resultat, som till alla delar synes stå i samklang med den allmännast gängse meningen i berörda hänseende.

Den jemnsmala, spetsigt utdragna *scapula* eger ett acromion, som står i förbindelse med processus procoracoideus och extremitas coracoidalis claviculæ.

Det oftast temligen utdragna *os coracoideum* eger en processus lateralis, hvilken är tydligt afsatt från benet i öfrigt och ofta försedd med en något framåt böjd spets. Processus procoracoideus är väl utvecklad, och bakom symphysis coracoscapularis finnes i de flesta fall ett foramen supracoracoideum. Anguli mediales distales nå nästan hvarandra i sterni midtplan — såsom vi sågo förhållandet vara hos en del vadare, synnerligast bland Limicolæ —, och impressio sterno-coracoidea är temligen djup.

---

[1] Vi böra dock härtill erkänna, att vid en jemförelse mellan en Sterna och t. ex. en Aegialites likheten är ganska slående, men att skilnaden otvetydigt framträder, om vi välja för vår jemförelse större former, t. ex. en Larus och en Charadrius eller Hæmatopus. — Vidare hafva vi ju vid skildringen af vadarne funnit en synnerligen stor öfverensstämmelse mellan t. ex. Aegialites och de till Limicolæ hörande Tringerna, — ett förhållande, som, äfven det, är egnadt att låta en del med Longipennes öfverensstämmande vadare och måsfoglarne tillhöra skilda hufvudgrupper af fogelklassen.

Angulus coraco-scapularis utgör ungefär 70 grader.

Clavicula är jemnsmal, något trindad samt bildar en periferi, hvilkens medelpunkt ligger ungefär på gränsen mellan den mellersta och sternala tredjedelen af os coracoideum. Proc. episternalis furculæ är jemförelsevis litet utvecklad och riktad bakåt samt står i mer eller mindre nära sammanhang med den öfre randen af den fritt framskjutande och afrundade apex cristæ. Extremitas coracoidalis omfattar till en del den nedre mediala randen af acrocoracoideum samt står dessutom i mer eller mindre intim förbindelse med acromion och proc. procoracoideus.

Sterni crista är temligen hög, bakåt starkt sluttande, med fritt framskjutande, något afrundad apex, och pars xiphoidalis är å hvardera sidan om kammen försedd med i flertalet fall tvenne, någorlunda lika djupgående incisurer. Spina sterni externa är tydligt framträdande och från sidorna tilltryckt. Spina sterni interna nästan saknas. Margines laterales löpa nära nog parallelt, och lineæ interpectorales sterni framträda tydligt samt konvergera bakåt, under det att lineæ interpectorales cristæ äro föga markerade.

Ledytornas form i *articulatio sterno-coracoidea* torde kunna betinga många olikartade exkursioner. Så finna vi vid ett sagittalsnitt genom den mediala delen de mot hvarandra svarande ytorna förete en liggande, mycket svag S-formig böjning. Hos Sterninæ äro samma ytor nästan plana.

De skandinaviska slägten, som räknas till hithörande europeiska familjer, *Sterninæ* och *Larinæ*, förete, såsom vi ofvan nämt, stor öfverensstämmelse sinsemellan, och nära nog endast proportionerna af de skelettdelar vi behandla äro något varierande.

Familj. Sterninæ.

Af de slägten vi varit i tillfälle att undersöka, nemligen *Hydrochelidon* Boie, *Sterna* L. och *Sternula* Boie, tyckas det först- och det sistnämda stå hvarandra närmast genom sina, i förhållande till Sterna och familjen Larinæ, kortare ossa coracoidea.

	sternallängd	coracoidallängd
Hydrochelidon	30	17
Sterna	38	23
Sternula	27	16.

	cristans höjd	half sternallängd
Hydrochelidon	12	15
Sterna	17	19
Sternula	12	13,5.

	sternalbredd	sternallängd
Hydrochelidon	18	30
Sterna	23	38
Sternula	19	27.

	incisurer	sternallängd
Hydrochelidon	3	30
Sterna	5	38
Sternula	3	27.

Familj. Larinæ.

De hithörande skandinaviska slägtena, nemligen *Pagophila* KAUP., *Chimonea* KAUP., *Gavia* KAUP., *Larus* L. och *Lestris* ILLIG., stå, i likhet med förhållandet inom föregående familj, hvarandra mycket nära; endast det sist nämnda slägtet skiljer sig i någon mån från de öfriga.

	sternallängd	coracoidallängd
Pagophila	50	35
Chimonea	53	36
Gavia	38	22
Larus	75	53
Lestris	73	36.

	cristans höjd	half sternallängd
Pagophila	22	25
Chimonea	22	26,5
Gavia	14	19
Larus	30	37,5
Lestris	28	36,5.

	sternalbredd	sternallängd
Pagophila	32	50
Chimonea	30	53
Gavia	22	38
Larus	43	75
Lestris	30	73.

	incisurer		sternallängd
Pagophila	8		50
Chimonea	9		53
Gavia	5		38
Larus	9		75
	inc. med.	inc. lat.	
Lestris	7	14	73.

Gavia erinrar, med afseende på sina proportioner, om representanterna för föregående familj. — *Lestris* åter företer äfven i sina strukturförhållanden några afvikande egendomligheter. Så konvergera hos detta slägte margines laterales sterni bakåt; och pars xiphoidalis eger å hvardera sidan om crista sterni tvenne incisurer, af hvilka den laterala är nästan dubbelt sa djupgående som den mediala; och synnerligast hos de större arterna, såsom hos *catarrhactes* L., är t. o. m. endast en enda, bred incisur förhanden. Ossa coracoidea äro proportionelt korta och breda.

Cohors III (II) (**Pygopodes**). (Tafl. VII fig. 6—8, VIII figg. 1 och 2.)

De gumpfotade foglarnes flock har af SUNDEVALL blifvit ställd närmast efter Longipennes, väl derför att, såsom HUXLEY påvisat, öfverensstämmelser gifvas dessa cohorter emellan, med afseende på vissa af kraniets basilara delar. Med hänsyn till byggnaden af de skelettdelar vi behandla, tyckas dock få detaljer vara egnade att leda de systematiska spörjsmålen i samma riktning, synnerligast som representanterna för cohors V (IV) eller Tubinares, såsom vi nedan otvetydigt skola finna, genom sin struktur och framför allt genom sitt allmänna yttre utseende kunna bättre än någon annan flock göra anspråk på platsen närmast efter Longipennes. — Hos nyare författare finna vi också i allmänhet Tubinares följa omedelbart på måsfoglarna.

Hvad åter beträffar de till Pygopodes hänförda familjerna, finna vi anmärkningsvärda skiljaktigheter i struktur mellan Alcariæ å ena sidan och de hvarandra närstående, ehuru dock sins emellan ej så föga divergerande och från öfriga simfoglar ganska distinkt skilda Eudytinæ och Colymbinæ å den andra; om de ock i någon mindre mån förete gemensamma karakterer.

Scapula är smal, mer eller mindre utdragen och hos en del representanter tydligt vinkligt böjd.

Os coracoideum är kort och eger en tydligt afsatt processus lateralis. Processus procoracoideus är svagt utvecklad och kan t. o. m. saknas.

Angulus coraco-scapularis företer hos alla hithörande former, utom Colymbinæ, ett ovanligt litet gradantal, ungefär 65 grader.

Clavicula bildar en temligen skarp kurva, hvilkens medelpunkt kan sägas ligga mer eller mindre långt bakom coracoid's midtpunkt.

Sternum eger en jemförelsevis låg och med mer eller mindre långt framspringande apex försedd crista samt företer i sin distala del städse en eller två incisurer på hvardera sidan om kammen, hvilka dock hos några få former inom familjen Alcariæ kunna genom den distala ändens af trabeculum förening med den utbredda mediandelen af pars xiphoidalis öfvergå till foramina. Margines laterales divergera mer eller mindre bakåt, och sternum slutar i flertalet fall, utom hos Colymbinæ, vid sin distala del med en mer eller mindre utbredd benplatta, hvilken utgör en ossifierad del af abdominalaponeurosen och tjenar till att lemna ett fastare skydd åt abdominalviscera mot vattentryckets inverkan.

Formen å ledytorna i *articulatio sterno-coracoidea* äro väsentligt olika hos Alcariæ å ena sidan och Eudytinæ och Colymbinæ å den andra; likasåvisst som deras luft- och undervattenslif äro i högsta grad skiljaktiga.

Familj. Alcariæ (Tafl. VII figg. 6—8).

De hithörande europeiska slägtena, nemligen *Alca* L., *Uria* BRISS., *Cepphus* CUV., *Mergulus* VIELL. och *Mormon* ILLIG., förete följande proportionsförhållanden:

	sternallängd	coracoidallängd
Alca	95	33
Uria	120	45
Cepphus	77	29
Mergulus	57	27
Mormon	85	37.

	cristans höjd	half sternallängd
Alca	24	47,5
Uria	31	60
Cepphus	20	38,5
Mergulus	18	28,5
Mormon	25	42,5.

	sternalbredd	sternallängd
Alca	37	95
Uria	47	120
Cepphus	41	77
Mergulus	32	57
Mormon	42	85.

	incisura	sternallängd
Alca	16	95
Uria	14	120
Cepphus	13	77
Mergulus	11	57
Mormon	11	85.

Dessa slägten ega en kraftig *clavicula*, hvilkens extremitas coracoidalis bildar en karakteristisk vinkel med den öfriga delen af nyckelbenet. För öfrigt omfattar clavicula den främre och mediala ytan af det ovanligt långt framspringande acrocoracoideum. Benet är derjemte tydligare torqueradt, än inom föregående flock samt eger en temligen obetydligt utvecklad, bakåt riktad processus episternalis furculæ. Vid den vinkliga öfvergången mellan extremitas coracoidalis och pars distalis är clavicula bredast. — *Os coracoideum* eger, såsom ofvan nämts, en ovanligt långt framspringande proc. acrocoracoidalis och företer å facies externa en medialt och framifrån lateralt och bakåt löpande sulcus spiralis, som utgör en bakåt direkt fortsättning af sulcus supracoracoideus. Bakom symphysis coraco-scapularis finnes ett foramen supracoracoideum, som sätter igenom basen af den endast svagt utvecklade processus procoracoideus. — *Sternum* är ovanligt långt och smalt samt fortsättes bakåt af en mer eller mindre utvecklad ossös platta, som icke sällan är här och hvar genombruten af fenestræ. Å hvardera sidan om crista sterni finnes oftast en incisur. Apex cristæ är långt framspringande, och den förefintliga spina sterni externa från sidorna något hoptryckt. Lineæ interpectorales sternales löpa nästan parallelt, smygande sig nära intill margines laterales. — I den mediala delen af *articulatio sterno-coracoidea* förete de ledande och vid sagittalsnitt breda ytorna ett nästan plant utseende.

Slägtet *Mormon* (se Tafl. VII fig. 8) afviker från öfriga slägten genom tillvaron af tvenne, ungefär lika djupgående incisurer å hvardera sidan om crista sternalis. Incisura medialis bildar dock oftast en fenestra, genom den direkta föreningen mellan trabeculum mediale och den utbredda benplattan i sterni distala del.

Familj. Eudytinæ (Tafl. VIII fig. 1).

Det enda slägte, som hit hör, nemligen *Eudytes* Illig., eger i flera afseenden öfverensstämmelse med följande familjs representanter och i någon mindre mån äfven med Alcariæ, ehuruväl vid en jemförelse med sist nämda familj många och stora skiljaktigheter framträda:

sternallängd	coracoidallängd
128	45.
cristans höjd	half sternallängd
22	64.
sternalbredd	sternallängd
55	128.
incisura	sternallängd
26	128.

Clavicula, som eger sin största bredd vid pars coracoidalis och temligen hastigt afsmalnar mot extremitas sternalis, der den obetydliga och spetsiga processus episternalis furculæ är riktad uppåt, är tillplattad inifrån och utåt, utan att dervid förete någon torsion. Den coracoidala delen omfattar ej någon del af acrocoracoid, med hvilken process den dock står i syndesmotisk förbindelse. Så också med acromion, hvaremot den stöder med bakranden af sin spets. — *Os coracoideum* är, såsom ofvan synes af proportionerna, mycket kort, i sin sternala del utbredd och tillplattad. Processus lateralis är tydligt afsatt samt något framåt böjd och processus procoracoideus bättre utvecklad, än inom föregående familj. Acrocoracoid är äfven här utdraget, och bakom symphysis coraco-scapularis iakttages ett foramen supracoracoideum. — *Scapula* är kort och svag samt vinkligt böjd. — Det äfven inom denna familj långt utdragna *sternum* är dock relatift bredare än hos Alcariæ och företer en xiphoidal del, som eger en ännu mer utvecklad benplatta, hvilken här och hvar kan vara perforerad. Cristan är låg, med ganska starkt framåtlutande margo anterior, och på hvardera sidan om dennas ytterst låga distala del inträuger en incisur. Spina sterni externa är obetydligt utvecklad samt delad. och lineæ interpectorales sternales konvergera starkt bakåt. — Crista articularis ossis coracoidei i *articulatio sterno-coracoidea* är jemförelsevis djupt infalsad i motsvarande sulcus, men företer dock någon S-formig krökning.

Familj. Colymbinæ (Tafl. VIII fig. 2).

Vi ha redan förut antydt den öfverensstämmelse, som förefinnes mellan Colymbinæ och Eudytinæ. Också eger den förstnämda familjen i byggnaden af bröstben och skuldergördel mycket gemensamt med Eudytinæ, om ock detaljer gifvas, särskildt med afseende på sternum, hvilka ej obetydligt skilja dem åt. — Äfven inom denna familj hafva vi att göra med endast ett slägte, nemligen *Colymbus* L., hvilket företer följande proportionsförhållanden:

sternallängd	coracoidallängd
60	44.

cristans höjd	half sternallängd
24	30.

sternalbredd	sternallängd
53	60.

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
11	18	60.

Scapula är smal och svag, föga knäböjd. — *Os coracoideum* är, såsom ofvan synes, proportionelt långt, saknande nästan fullständigt processus procoracoideus. Processus lateralis är ej tydligt afsatt. — *Angulus coraco-scapularis* är större än hos någon annan familj, tillhörande Pygopodes. Den motsvarar ungefär 70 grader. — *Clavicula* är mot sin sternala del afsmalnande, men undergår en, i jemförelse med förhållandet inom föregående familj, temligen tydlig torsion. Processus episternalis är tillspetsad och riktad uppåt, följande cristans margo anterior. Pars coracoidalis omfattar ej på något sätt acrocoracoid, men står i förbindelse med denna process, så äfven med acromion, mot hvilken den hvilar med bakranden af sin spets. — *Sternum* är, såsom af ofvan angifna måttförhållanden synes, kort och bredt, saknar nästan fullständigt spina sterni externa och eger en crista med starkt framåtlutande margo anterior och låg distal del. Sterni distala del saknar den utbredda benplatta, vi funnit hos öfriga Pygopodes, och från margo posterior intränger dels en någorlunda djup och jemförelsevis bred incisura lateralis å hvardera sidan om crista sterni, dels också en incisura mediana, hvilken är belägen i sterni midtplan, är triangulär och med sin framåt riktade spets nående den distala änden af cristans margo longitudinalis. — Hos ingen enda fogelgrupp ha vi varit i tillfälle att iakttaga den för denna familj egendomliga formen på de mot hvarandra vända ytorna i *articulatio sterno-coracoidea*. Såväl i den laterala som i den mediala delen af nämda led bildar nemligen crista articularis ossis coracoidei en smal kil, hvilken intränger i den af, både på sin interna och externa sida, höga labia begränsade sulcus coracoidalis sterni.

Cohors IV (III) **(Totipalmatæ).** (Tafl. VIII figg. 3 och 4.)

De årfotade simfoglarna bilda i fråga om sina inre strukturförhållanden en jemförelsevis väl afrundad grupp, om vi ock i någon mindre mån kunna spåra öfverensstämmelser så väl med Pygopodes, och särskildt bland dessa med slägtet Colymbus, som med Tubinares, gent emot hvilka senare jemförelsen dock är påtagligast.

Af hithörande slägten, nemligen *Dysporus* ILLIG., *Graculus* L. och *Pelecanus* L., afviker det förstnämda i några hänseenden från de båda andra, sins emellan mera likformiga slägtena:

	sternallängd	coracoidallängd
Dysporus	120	63
Graculus	95	80
Pelecanus	115	114.

	cristans höjd	half sternallängd
Dysporus	35	60
Graculus	39	47,5
Pelecanus	36	57,5.

	sternalbredd	sternallängd
Dysporus	62	120
Graculus	70	95
Pelecanus	90	115.

	incisura	sternallängd
Dysporus	15	120
Graculus	8	95
Pelecanus	15	115.

Scapula utmärker sig genom en kraftig processus acromialis. — Den del af *os coracoideum*, som uppbär scapula, reser sig öfver nivån af benets inre yta. — *Clavicula* är, utom hos Dysporus, tydligt vinkligt böjd och står hos alla hithörande skandinaviska slägten i direkt, fast förbindelse med apex cristæ. Den sternala delen är afsmalnande, och den mer eller mindre utbredda pars coracoidalis står i artikulationsförbindelse med acrocoracoideum och omfattar sålunda den nedre mediala ytan af denna process. Den öfriga delen af extremitas coracoidalis är mycket kort och når oftast ej fram till acromion. — *Sternum* är kort och bredt med nästan parallelt löpande margines laterales. Cristan, som är temligen låg och långt framskjutande, springer ut nära nog endast från corpus sterni. Margo posterior är å hvardera sidan om bröstbenskammen försedd med en mera bred än djup incisur. Lineæ interpectorales sternales konvergera starkt bakåt. — Coracoid's ledande yta uti *articulatio sterno-coracoidea* företer vid sagittalsnitt i sin mediala del en stor bredd och en dubbel S-formig krökning. I den laterala delen är den temligen djupt insänkt i motsvarande sulcus sterni. — Slägtet *Dysporus* (se Tafl. VIII fig. 3) afviker i flera hänseenden från de öfriga till denna flock hörande slägten. Så är ej den jemförelsevis kraftigt byggda clavicula vinkligt böjd och når med sin coracoidala del fram till acromion och nära nog också till den här relatift väl utvecklade processus procoracoideus. Scapula är temligen lång och ganska kraftig; och det jemförelsevis smala, utdragna sternum eger en tydlig spina externa. Sulci coracoidei sterni bilda mera i sagittal än i transversel riktning stående ytor, i följd hvaraf processus præcostales synas ryckta ovanligt långt bakåt. Processus procoracoideus ossis coracoidei är, såsom ofvan nämts, ganska väl utvecklad. — Hos *Graculus* (se Tafl. VIII fig. 4) företer clavicula sin tydligaste vinklighet, och det temligen långa och smala os coracoideum eger en markerad linea intermuscularis externa. Spina sterni externa är mycket svagt uttalad. — Hos *Pelecanus* slutligen finna vi coracoidbenen bakom symphysis coraco-scapularis försedda med ett foramen supracoracoideum och en jemförelsevis väl utvecklad processus procoracoideus. Clavicelns extremitas coracoidalis når nära nog endast till acrocoracoideum, hvilken process den till ovanligt stor del omfattar, och pars sternalis har synostoserats med apex cristæ. Hvarje spår till spina sterni externa saknas.

Cohors V (IV) **(Tubinares).** (Tafl. VIII fig. 5.)

Stormfoglarna ega, såsom vi ofvan antydt, några öfverensstämmelser med föregående flocks representanter och bilda tvifvelsutan en föreningslänk mellan Longipennes och Totipalmatæ. — Slägtet *Phaëton* L., tillhörande Totipalmatæ, tyckes utgöra en ganska tydlig öfvergångsform mellan de mest differentierade formerna af dessa båda flockar. — Det enda slägte af hithörande skandinaviska familj, *Procellarinæ*, som vi varit i tillfälle att närmare granska, nemligen *Fulmarus* LEACH., eger följande proportionsförhållanden:

sternallängd	coracoidallängd
55	34.

cristans höjd	half sternallängd
22	27,5.

distal sternalbredd	sternallängd
45	55.

inc. med.	inc. lat.	sternallängd
5	4	55.

Scapula liknar den hos Longipennes. — *Os coracoideum* är, såsom ofvan synes, jemförelsevis kort, med mindre utvecklad processus procoracoideus och med ett foramen supracoracoideum bakom symphysis coraco-scapularis. Processus lateralis är ovanligt kraftigt utvecklad och artikulerar mot sternum. — *Angulus coraco-scapularis* utgör ungefär 70 grader. — *Clavicula* bildar en kurva, hvilkens medelpunkt ligger något bakom midten af os coracoideum, är ungefär jemnsmal och trindad samt bredare snarare mot den sternala, än den coracoidala delen. Proc. episternalis saknas nästan fullständigt. Extremitas coracoidalis står i förbindelse med acrocoracoid och acromion. — *Sternum* är kort och bredt, med en någorlunda hög crista, hvilken eger en låg distal del samt en något fritt framspringande, afrundad apex. Margo posterior företer dessutom åtminstone anläggning till tvenne incisurer å hvardera sidan om cristan. Margines laterales löpa nästan parallelt. Spina sterni externa är någorlunda utvecklad och från sidorna hoptryckt, och lineæ interpectorales sternales konvergera bakåt. — Med den ovanliga sternalbredden har följt en karakteristiskt kraftig utveckling af processus lateralis ossis coracoidei, hvilken i sin laterala del eger en liten crista articularis, som ledar i en för denna bestämd fåra å sternum i fortsättningen utåt af sterni egentliga sulcus coracoidalis. Så har å hvardera sidan om cristan uppstått, om man så vill, tvenne sulci coracoidales — en medial, bredare, till upptagande af coracoid's crista articularis, och en lateral, mindre, till upptagande af den ledande randen af processus lateralis ossis coracoidei. — De mot hvarandra svarande ytorna i *articulatio sterno-coracoidea* närma sig till sin form dem hos Totipalmatæ och förete sålunda i sin mediala del någon dubbel S-formig böjning.

Sammanfattning.

Förvisso bildar simfoglarnes ordning en temligen väl afgränsad grupp äfven med afseende på de skelettdelar som utgjort föremål för vår närmare granskning, — om vi också icke kunna spåra denna genomgående likformighet, som karakteriserar t. ex. fogelklassens första ordning, och om vi också på samma gång måste erkänna, att talrika moment gifvas, som binda samman vadare och Natatores. Så i hvarandra gående tyckas dock ingalunda dessa båda ordningar vara, att de icke skulle kunna anses värda den sinsemellan sjelfständiga ställning, de sedan gammalt egt.

Stort sedt, skulle vi efter byggnaden af bröstben och skuldergördel kunna indela Natatores uti tvenne hufvudgrupper, den ena bildad af Lamellirostres, den andra inneslutande de öfriga flockarna. Af dessa hafva vi emellertid funnit den första vara alltigenom jemförelsevis synnerligen likformig, under det att den andra sammanfattar flera ganska vidt skilda typer, om vi ock kunna skönja i den allmänna anläggningen något för dem alla mer eller mindre genomgående. I synnerhet tyckes flertalet representanter för Pygopodes med sina så skilda familjer — Alcariæ å ena sidan och Eudytinæ samt Colymbinæ å den andra — och Totipalmatæ hafva differentierat sig hvardera i sin egen riktning, om de ock i någon större eller mindre mån bibehållit karaktersdrag, som erinra om deras gemensamhet dels med hvarandra, dels också med hela den hufvudgrupp, hvilken de synas tillhöra. Till hvilka andra flockar Tubinares deremot närmast ansluta sig, torde icke behöfva vara tvifvel underkastadt, då de i så flerfaldiga hänseenden likna såväl Longipennes som Totipalmatæ.

Någon nämnvärdare ossifikation af lamina mediana torde vi icke heller inom denna ordning kunna påvisa. Dock iakttaga vi inom t. ex. Longipennes en tydlig processus episternalis furculæ. Vidare finna vi samma lamina såsom membranös bildning ega endast föga utsträckning hos de grupper, der vi äro i tillfälle att iakttaga en starkare framåtlutning af margo anterior cristæ sternalis; så t. ex. hos underfamiljerna Fuligulinæ och Merginæ samt hos Totipalmatæ.

Der spina sterni externa nått någon vidare utbildning, står den i flertalet fall i korrelation till ligamentum sterno-procoracoideum; och hos Longipennes iakttaga vi ett ganska starkt ligamentum acrocoraco-procoracoideum, i förening med en väl utvecklad processus procoracoideus.

Hos flertalet vadare funno vi tydliga lineæ interpectorales sternales, hvilka konvergerade starkt bakåt. Så är äfven förhållandet hos måsfoglar, Tubinares och slägtena Colymbus och Eudytes samt hos Totipalmatæ. Hos Lamellirostres deremot, äfvenså och ännu mer hos flertalet Pygopodes finna vi lineæ interpectorales sternales löpande nästan parallelt och dervid ryckta hos Pygopodes ut mot det smala bröstbenets margo lateralis. — Dessa förhållanden stå naturligtvis i samband med den större eller mindre utbildningen af musculus supracoracoideus, hvilken, då den hos vissa simfoglar nått relatift stora dimensioner, torde vara det hufvudsakligaste motoriska elementet vid den roende ställförflyttningen under vattnet. Vi iakttaga derför denna muskel kraftigast utbildad, i samband med en mer eller mindre atrofierad musculus pectoralis thoracicus, hos Alkor och Pinguiner, hvilka förflytta sig roende under vattenytan och flyga dåligt eller fullständigt sakna flygförmågan. Dessa foglar förete också, såsom vi erinra oss, nästan plana artikulationsytor i den mediala delen af articulatio sterno-coracoidea. — Colymbus och Eudytes åter, hos hvilka den ömsesidiga ställningen af lineæ interpectorales sternales ange en relatift betydligt svagare utbildning af supracoracoidalmuskeln, och hos hvilka slägten vi iakttaga en djup inkilning af os coracoideum i sulcus coracoidalis sternalis, måste derför vid sina förflyttningar under vattnet förhålla sig väsentligt olika. Vi veta ju dessutom, hurusom hos dessa, i samband med den proportionelt kraftigare utvecklingen af musculus pectoralis thoracicus, flygförmågan ingalunda är dålig, och vidare, hurusom en del Totipalmatæ, der supracoracoidalmuskeln tyckes vara ännu svagare utbildad, endast ogerna dyka på djupet. Dock gifvas bland dessa senare de, hvilka utmärka sig genom en synnerligen stor dykskicklighet, såsom Plotus och Graculus; men dessa torde vid sitt undervattenslif mindre begagna sig af vingarna, åtminstone såsom roddredskap. — Lamellirostres deremot tyckas med fördel kunna begagna sina vingar såväl vid förflyttningar under vattnet som ock i luftens rymder, i det att de ega både musculus supracoracoidalis och pectoralis thoracicus väl utbildade.

Väl värdt att särskildt påpekas är dessutom det, synnerligen hos Merginæ, men äfven hos Fuligulinæ, mindre hos Anatinæ, genom en transversel kam från sterni xiphoidala del tydligt afgränsade planum postpectorale; något som helt säkert torde stå i direkt samband med den för dessa simdykare fördelaktigt kraftiga utvecklingen af den främre abdominalmuskulaturen.

De resultat med afseende på de skandinaviska foglarnes gruppering, till hvilka vi genom våra studier skulle kunna anse oss ha kommit, sedan vi tagit kännedom om en del äfven utomskandinaviska former, ha vi sökt framställa i nedanstående synoptiska tabell. Att vi uti densamma ej upprepat alla de för de skilda familjerna eller slägtena säregna strukturförhållandena, har sin orsak deri, att vi med denna uppställning hafva velat endast framhålla på ett samladt ställe den ömsesidiga anordningen mellan de skilda grupperna, sådan vi uppfatta densamma. Vi hänvisa i öfrigt till ofvan lemnade beskrifningar.

Granska vi tabellen, så se vi, hurusom t. ex. för Oscines finnas angifna karakterer på tvenne olika håll. Den ena karakteren, hvilken är betecknad med 1, är för nämda ordning propriel, under det att den på andra sidan om namnet stående tillkommer äfven Iynx (Rhamphastus, Psilopogon m. fl.). Detta senare slägte eger dock en annan strukturegendomlighet, betecknad med 2, hvilken det derjemte har gemensam med Pici, som åter genom den under detta familjenamn stående karakteren visa sig ega något samband med Oscines. Utom de under 2 angifna strukturförhållandena, är för Pici upptagen äfven en annan karakter, som uteslutande tillkommer nämda familj, stående på sidan om karakteren under 2.

De strukturer, som synts oss vara genomgående för större grupper, hafva vi betecknat med siffror; och sammafalla ju också i flertalet fall dessa afdelningar med de hufvudgrupper, hvaruti SUNDEVALL indelat fogelklassen.

Hvarför vi ej följt den numera gängse indelningsmetoden med bokstäfver och siffror, utan begagnat oss af ett annat framställningssätt för att påpeka den ömsesidiga grupperingen af foglarna, sådan vi uppfatta densamma, beror derpå, att vi så mycket som möjligt hafva velat framhålla det genetiska sambandet familjer och slägten emellan.

Såsom af tabellen synes, är öfvergången mellan Oscines och Volucres ej så svårt funnen genom den påtagliga förmedlingen medelst en del spitar och hackspettarna. Så är äfvenledes den stora gemensamheten mellan Grallatores och Natatores obestridlig, då vi på olika vägar från vadarnes ordning kunna leda oss in till simfoglarnes båda hufvudgrupper, — såväl till Lamellirostres som ock till Longipennes och dessa efterföljande.

Med det material, som stått oss till buds, har det dock varit oss omöjligt att bilda oss några begrepp om förmedlingen vare sig mellan Volucres och Accipitres eller mellan dessa senare och Rasores. Mellan Rasores och Grallatores tyckes det deremot, som om Rallinæ med Gruinæ skulle kunna stå såsom någon slags föreningslänk.

Förteckning på i denna afhandling citerade författare.

Huxley, T. H. On the classification of Birds. Proc. Zool. Soc. London 1867.

Eyton, T. C. Osteologia avium, with Supplements. London 1858—1881.

Blanchard, Ém. Récherches sur les caractères ostéologiques des Oiseaux, appliquées à la classification naturelle de ces animaux. A. a. O. XI p. 11 f. Paris 1859.

— Récherches sur les caractères ostéologiques des Oiseaux, appliquées à la classification naturelle de ces animaux. Compt. rend. Ac. Sc. L. p. 47 f. Paris 1860.

Sundevall, C. J. Methodi naturalis avium disponend. tentamen. Stockholm 1872.

Fürbringer, Max. Untersuchungen zur Morph. u. System. der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anat. der Stütz — und Bewegungsorgane. Bijdragen tot de Dierkunde, Amsterdam 1888.

Götte, A. Beiträge zur vergl. Morphol. des Skeletsystems der Wirbelthiere. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XIV. 1877.

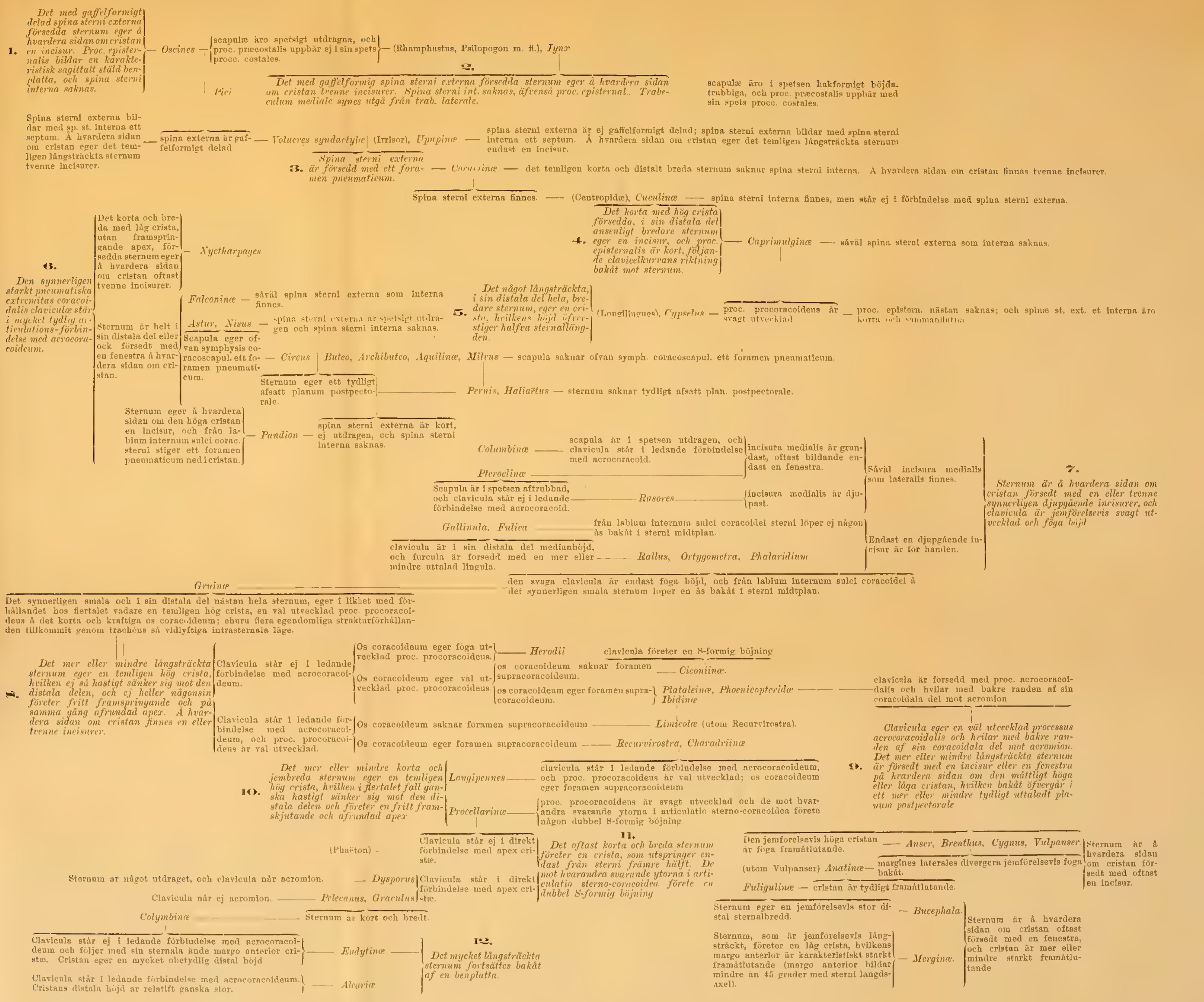
Harting, P. L'appareil épisternal des Oiseaux, Natuurk. Verhandl. v. h. Prov. Utrechtsch Gen. v. Kunst. en Wetensch. N. R. I, 3, 1864.

Wagner, R. (anatomiska afhandl. i Naumann's »Naturgeschichte der Vögel Deutschlands»).

Gegenbauer, C. Grundzüge der vergleichenden Anatomie. Leipzig 1859.

Meves, Wilh. Carl J. Sundevall's Einleitung zu einem Versuch einer natürlichen Eintheilung der Vogelclasse aus Schwedischen überzetzt und mit Zusätzen versehen. — Herausgegeb. vom perman. internat. ornithol. Comité.

Milne Edwards jun., A. Récherches sur la faune ornithologique éteinte des iles Mascareignes et de Madagascar 1866—1879.



1. *Det med gaffelformigt delad spina sterni externa försedda sternum eger å hvardera sidan om cristan en incisur. Proc. episternalis bildar en karakteristisk sagittalt ställd benplatta, och spina sterni interna saknas.* — *Oscines* — scapulæ äro spetsigt utdragna, och proc. præcostalis uppbär ej i sin spets procc. costales. — (Rhamphastus, Psilopogon m. fl.), *Iynx*

Pici

2. *Det med gaffelformig spina sterni externa försedda sternum eger å hvardera sidan om cristan trenne incisurer. Spina sterni int. saknas, äfvensâ proc. episternal.. Trabeculum mediale synes utgå från trab. laterale.*

scapulæ äro i spetsen hakformigt böjda. trubbiga, och proc. præcostalis uppbär med sin spets procc. costales.

Spina sterni externa bildar med sp. st. interna ett septum. Å hvardera sidan om cristan eger det temligen långsträckta sternum tvenne incisurer. — spina externa är gaffelformigt delad — *Volucres syndactylæ* | (Irrisor), *Upupinæ* — spina sterni externa är ej gaffelformigt delad; spina sterni externa bildar med spina sterni interna ett septum. Å hvardera sidan om cristan eger det temligen långsträckta sternum endast en incisur.

3. *Spina sterni externa är försedd med ett foramen pneumaticum.* — *Coraciinæ* — det temligen korta och distalt breda sternum saknar spina sterni interna. Å hvardera sidan om cristan finnas tvenne incisurer.

Spina sterni externa finnes. — (Centropidæ), *Cuculinæ* — spina sterni interna finnes, men står ej i förbindelse med spina sterni externa.

4. *Det korta med hög crista försedda, i sin distala del ansenligt bredare sternum eger en incisur, och proc. episternalis är kort, följande clavicelkurvans riktning bakåt mot sternum.* — *Caprimulginæ* — såväl spina sterni externa som interna saknas.

5. *Det något långsträckta, i sin distala del hela, bredare sternum, eger en crista, hvilkens höjd öfverstiger halfva sternallängden.* (Longilingues), *Cypselus* — proc. procoracoideus är svagt utvecklad — proc. epistern. nästan saknas; och spinæ st. ext. et interna äro korta och sammanlutna

6. *Den synnerligen starkt pneumatiska extremitas coracoidalis claviculæ står i mycket tydlig articulations-förbindelse med acrocoracoideum.*

Det korta och breda med låg crista, utan framspringande apex, försedda sternum eger å hvardera sidan om cristan oftast tvenne incisurer. — *Nyctharpages*

Sternum är helt i sin distala del eller ock försedt med en fenestra å hvardera sidan om cristan.

Falconinæ — såväl spina sterni externa som interna finnes.

Astur, *Nisus* — spina sterni externa är spetsigt utdragen och spina sterni interna saknas.

Scapula eger ofvan symphysis coracoscapul. ett foramen pneumaticum. — *Circus* | *Buteo*, *Archibuteo*, *Aquilinæ*, *Milvus* — scapula saknar ofvan symph. coracoscapul. ett foramen pneumaticum.

Sternum eger ett tydligt afsatt planum postpectorale. — *Pernis*, *Haliaëtus* — sternum saknar tydligt afsatt plan. postpectorale.

Sternum eger å hvardera sidan om den höga cristan en incisur, och från labium internum sulci corac. sterni stiger ett foramen pneumaticum ned i cristan. — *Pandion* — spina sterni externa är kort, ej utdragen, och spina sterni interna saknas.

Columbinæ — scapula är i spetsen utdragen, och clavicula står i ledande förbindelse med acrocoracoid.

Pteroclinæ

incisura medialis är grundast, oftast bildande endast en fenestra.

Scapula är i spetsen aftrubbad, och clavicula står ej i ledande förbindelse med acrocoracoid. — *Rasores* — incisura medialis är djupast.

Såväl incisura medialis som lateralis finnes.

Gallinula, *Fulica* — från labium internum sulci coracoidei sterni löper ej någon ås bakåt i sterni midtplan.

clavicula är i sin distala del medianböjd, och furcula är forsedd med en mer eller mindre uttalad lingula. — *Rallus*, *Ortygometra*, *Phalaridium*

Endast en djupgående incisur är för handen.

7. *Sternum är å hvardera sidan om cristan försedt med en eller trenne synnerligen djupgående incisurer, och clavicula är jemförelsevis svagt utvecklad och föga böjd*

Gruinæ — den svaga clavicula är endast föga böjd, och från labium internum sulci coracoidei å det synnerligen smala sternum loper en ås bakåt i sterni midtplan.

Det synnerligen smala och i sin distala del nästan hela sternum, eger i likhet med förhållandet hos flertalet vadare en temligen hög crista, en väl utvecklad proc. procoracoideus å det korta och kraftiga os coracoideum; ehuru flera egendomliga strukturförhållanden tillkommit genom trachêns så vidlyftiga intrasternala läge.

8. *Det mer eller mindre långsträckta sternum eger en temligen hög crista, hvilken ej så hastigt sänker sig mot den distala delen, och ej heller någonsin företer fritt framspringande och på samma gång afrundad apex. Å hvardera sidan om cristan finnes en eller trenne incisurer.*

Clavicula står ej i ledande förbindelse med acrocoracoideum.

Os coracoideum eger föga utvecklad proc. procoracoideus. — *Herodii*

clavicula företer en S-formig böjning

Os coracoideum eger väl utvecklad proc. procoracoideus.

os coracoideum saknar foramen supracoracoideum. — *Ciconiinæ*.

os coracoideum eger foramen supracoracoideum. — *Plataleinæ*, *Phoenicopteridæ* / *Ibidinæ* — clavicula är försedd med proc. acrocoracoidalis och hvilar med bakre randen af sin coracoidala del mot acromion

Clavicula står i ledande förbindelse med acrocoracoideum, och proc. procoracoideus är val utvecklad.

Os coracoideum saknar foramen supracoracoideum — *Limicolæ* (utom Recurvirostra).

Os coracoideum eger foramen supracoracoideum — *Recurvirostra*, *Charadriinæ*

9. *Clavicula eger en väl utvecklad processus acrocoracoidalis och hvilar med bakre randen af sin coracoidala del mot acromion. Det mer eller mindre långsträckta sternum är försedt med en incisur eller en fenestra på hvardera sidan om den måttligt höga eller låga cristan, hvilken bakåt öfvergår i ett mer eller mindre tydligt uttaladt planum postpectorale*

10. *Det mer eller mindre korta och jembreda sternum eger en temligen hög crista, hvilken i flertalet fall ganska hastigt sänker sig mot den distala delen och företer en fritt framskjutande och afrundad apex*

Longipennes — clavicula står i ledande förbindelse med acrocoracoideum, och proc. procoracoideus är val utvecklad; os coracoideum eger foramen supracoracoideum

Procellarinæ — proc. procoracoideus är svagt utvecklad och de mot hvarandra svarande ytorna i articulatio sterno-coracoidea förete någon dubbel S-formig böjning

(Phaëton) - Clavicula står ej i direkt förbindelse med apex cristæ.

Sternum ar något utdraget, och clavicula når acromion. — *Dysporus*

Clavicula når ej acromion. — *Pelecanus*, *Graculus*

Clavicula står i direkt förbindelse med apex cristæ.

11. *Det oftast korta och breda sternum företer en crista, som utspringer endast från sterni främre hälft. De mot hvarandra svarande ytorna i articulatio sterno-coracoidea förete en dubbel S-formig böjning*

Den jemforelsevis höga cristan är föga framåtlutande. — *Anser*, *Brenthus*, *Cygnus*, *Vulpanser*.

(utom Vulpanser) *Anatinæ* — margines laterales divergera jemförelsevis foga bakåt.

Fuligulinæ — cristan är tydligt framåtlutande.

Sternum är å hvardera sidan om cristan försedt med oftast en incisur.

Sternum eger en jemförelsevis stor distal sternalbredd. — *Bucephala*.

Sternum, som är jemförelsevis långsträckt, företer en låg crista, hvilkens margo anterior är karakteristiskt starkt framåtlutande (margo anterior bildar mindre än 45 grader med sterni langdsaxel). — *Merginæ*.

Sternum är å hvardera sidan om cristan oftast försedt med en fenestra, och cristan är mer eller mindre starkt framåtlutande

Colymbinæ — Sternum är kort och bredt.

Clavicula står ej i ledande förbindelse med acrocoracoideum och följer med sin sternala ände margo anterior cristæ. Cristan eger en mycket obetydlig distal höjd — *Eudytinæ*

Clavicula står i ledande förbindelse med acrocoracoideum. Cristans distala höjd ar relatift ganska stor. — *Alcariæ*

12. *Det mycket långsträckta sternum fortsättes bakåt af en benplatta.*

Förklaring på figurerna.

Tafl. I.

Figg. 1 och 2. Frontalsnitt, det ena lagdt något framför det andra, genom den främre thoracaldelen hos ett embryo tillhörande *Larus argentatus*: — *Co.*, det broskiga anlaget till os coracoideum: — *Sp. st. ext.*, det äfvenledes broskiga, med sterni broskanlag i kontinuitet stående anlaget till *spina sterni externa*; — *Cr. st.*, anlaget till *crista sterni*. — Ännu under detta utvecklingsstadium synes den pariga anläggningen af sternum med crista och spina externa; — *Pr. ep. st. furcul.*, den i direkt ossifikation befintliga *processus episternalis furculæ*; *st. cor.*, *musculus sterno-coracoideus*; — *s. cor.*, *musculus supracoracoideus*; — *pect. thor.*, *musculus pectoralis thoracicus*.

Fig. 3. Distala delen af furcula hos ett exemplar af *Cypselus apus*: — *cl.*, *clavicula*; — *pr. ep. st. furc.*, den mellan de båda sternala clavicularändarna inskjutna och med dessa ej synostoserade *processus episternalis furculæ*.

4. Främre delen af sternum med skuldergördel hos en Oscinid: — *acrocor.*, *acrocoracoideum*; — *sc.*, *scapula*; — *cor.*, *coracoid*; — *pr. ep. st. furc.*, *processus episternalis furculæ*; — *cl.*, *clavicula*; — *lam. lat.*, *lamina lateralis* af *membrana sterno-coraco-clavicularis*; — *lam. med.*, *lamina mediana* af samma membran.

5. Sternum med skuldergördel: — *acrocor.*, *acrocoracideum*; — *acr.*, *acromion*; — *cl.*, *clavicula*; — *cav. glen.*, *cavitas glenoidea*; — *sc.*, *scapula*; — *cor.*, *coracoid*; — *lin. int. ext.*, *linea intermuscularis externa*; — *proc. lat.*, *processus lateralis*; — *sp. st. ext.*, *spina sterni externa*; — *pr. ep. st. furc.*, *processus episternalis furculæ*; — *st. cor.*, *processus sterno-coracoideus*; — *tub. lab. ext.*, *tuberculum labii externi*; — *fos. st. cor.*, (fossa) *impressio sterno-coracoidea sterni*; — *lin. st. cor.*, *linea sterno-coracoidea*; — *inc. inc.*, *incisura intercostalis*; — *pr. cost.*, *processus costalis*; — *st.*, *sternum*; — *fen.*, *fenestra*; — *cr.*, *crista*; — *lin. intp. crist.*, *linea interpectoralis cristæ*; — *lin. intp. st.*, *linea interpectoralis sterni*; — *ap.*, *apex cristæ*.

Figg. 6 och 7. Främre inre sternalytor: — *st. cor.*, *processus sterno-coracoideus;* — *lab. int.*, *labium internum sulci coracoidei sterni;* — *sp. st. int.*, *spina sterni interna;* — *for. pneum.*, *foramen pneumaticum;* — *tub. lab. int.*, *tuberculum labii interni.*

Fig. 8. Främre yttre sternalyta: — *cr.*, *crista;* — *sp. st. ext.*, *spina sterni externa;* — *lab. int.* et *lab. ext.*, respektive *labium internum* et *labium externum sulci coracoidei sterni;* — *st. cor.*, *processus sterno-coracoideus;* — *tub. lab. ext.*, *tuberculum labii externi;* — *lin. st. cor.*, *linea sterno-coracoidea;* — *lin. intp. st.*, *linea interpectoralis sterni;* — *fos. st. cor.*, (fossa) *impressio sterno-coracoidea sterni.*

9. Tvenne distala sternalhälfter, facies interna: — *trab.*, *trabeculum;* — *trab. lat.* et *trab. med.*, respektive *trabeculum laterale* et *mediale:* — *inc.*, *incisura:* — *inc. lat.* et *inc. med.*, respektive *incisura lateralis* et *medialis.*

10. Skuldergördel, sedd framifrån: — *cor.*, *coracoid;* — *sc.*, *scapula;* — *acr.*, *acromion;* — *cav. glen.*, *cavitas glenoidea;* — *cap.*, *capitulum;* — *for. trios.*, *foramen triosseum;* — *acrocor.*, *acrocoracoideum;* — *cl.*, *clavicula*, hvilken här står i ledande förbindelse med acrocor.

11. Skuldergördel, facies medialis: — *acr.*, *acromion,* — *acrocor.*, *acrocoracoideum;* — *cl.*, *clavicula;* — *proc. proc.*, *processus procoracoideus;* — *for. sup. cor.*, *foramen supracoracoideum.*

12. Proximal del af coracoid, facies interna; — *acrocor.*, *acrocoracoideum;* — *for. pneum.*, *foramen pneumaticum;* — *cav. glen.*, *cavitas glenoidea;* — *proc. proc.*, *processus procoracoideus;* — *for. sup. cor.*, *foramen supracoracoideum;* — *x*, excavation för den å scapula befintliga tub. interarticulare (se fig. 13).

13. Coracoidal del af scapula, facies interna: — *for. pneum.*, *foramen pneumaticum;* — *tub. int. art.*, *tuberculum interarticulare;* — *acr.*, *acromion.*

14. Coracoid, facies externa; — *acrocor.*, *acrocoracoideum;* — *proc. proc.*, *processus procoracoideus;* — *sulc. sup. cor.*, *sulcus supra-coracoideus;* — *for. sup. cor.*, *foramen supracoracoideum;* — *ang. dist.*, *angulus medialis distalis;* — *crist. art.*, *crista articularis;* — *proc. lat.*, *processus lateralis:* — *lin. int. ext.*, *linea intermuscularis externa.*

15. Distal del af coracoid, facies interna: — *lin. int. int.*, *linea intermuscularis interna;* — *ang. dist.*, *angulus medialis distalis;* — *impr. st. cor.*, *impressio sterno-coracoidea ossis coracoidei:* — *crist. art.*, *crista articularis;* — *proc. lat.*, *processus lateralis.*

Figg. 16 och 17. Sagittalsnitt, respektive genom den mediala och den laterala delen af en articulatio sterno-coracoidea: — *cor.*, *coracoid;* — *st.*, *sternum;* — *fac. ext.*, *facies externa.*

Fig. 18. Skuldergördel, facies medialis: — *proc. acrocor.*, *processus acrocoracoideus;* — *proc. proc.*, *processus procoracoideus;* — *sulc. sup. cor.*, *sulcus supracoracoideus.*

Tafl. II.

Fig. 1 a—e. *Turdus pilaris;* 1 d och 1 e sterno-coracoidalleden (fac. ext. åt höger).
2 a, b. *Lanius excubitor.*
3 a—c. *Upupa epops;* 3 c visande det perforerade septum interarticulare i den främre sternaldelen.
4 a—d. *Gecinus viridis;* 4 c och 4 d sterno-coracoidalleden (fac. ext. åt venster).
5 a—c. *Iynx torquilla;* 5 b och 5 c sterno-coracoidalleden (fac. ext. åt venster).
6 a—d. *Cuculus canorus* (fac. ext. å 6 c och 6 d åt venster).
7 a—c. *Coracias garrulus;* 7 c visande spina st. externa med dess foramen pneumaticum.
8 a—d. *Caprimulgus europæus.*

Tafl. III.

1 a—f. *Cypselus apus;* 1 d skuldergördeln sedd framifrån.
2 a—e. *Columba oenas.*
3 a—d. *Merops apiaster;* 3 d visande det perforerade septum interarticulare å den främre sternaldelen.
4 a. *Glaux flammea;* distal sternaldel, fac. interna.
4 b. *Leuchybris nivea;* » » » »
5 a—f. *Ulula uralensis;* 5 f skuldergördeln sedd framifrån.
6 a—c. *Nisus communis.*

Tafl. IV.

1 a—c. *Circus cyaneus;* 1 c distal sternaldel med planum postpectorale.
2 a—c. *Buteo vulgaris.*
3 a—d. *Aesalon lithofalco.*
4 a—d. *Pernis apivorus.*
5 a—e. *Pandion haliaëtus;* 5 b sternum, facies interna, labium internum med for. pneum.
6 a—e. *Aquila chrysaëtos;* 6 e distal sternaldel med planum postpectorale.
7 *Haliaëtus albicilla;* distal sternaldel, facies externa.

Tafl. V.

1 a—e. *Tetrao urogallus.*
2 a—c. *Syrrhaptes paradoxus.*

Fig. 3 a—d.	*Ardea cinerea;* 3 b främre sternaldelen, facies externa, visande korsningen af coracoidbenen.
4 a—d.	*Ciconia alba.*

Tafl. VI.

1 a. b.	*Platalea leucorhodia.*
2.	*Ibis falcinellus*, proximal sternaldel, fac. interna.
3 a. b.	*Phoenicopterus roseus.*
4 a—e.	*Numenius phæopus.*
5.	*Totanus glottis*, distal sternaldel. fac. interna.
6.	*Calidris arenaria.*
7.	*Pelidna alpina,* » » »
8.	*Actitis hypoleucos.*
9.	*Lobipes hyperboreus.*
10 a—c.	*Scolopax rusticola;* 10 c distal sternaldel, fac. interna.
11 a och b.	*Recurvirostra avocetta;* 11 a » » »
12 a » b.	*Strepsilas interpres;* 12 a » » » »
13 a » b.	*Vanellus cristatus;* 13 a
14 a » b.	*Charadrius pluvialis;* 14 a » » » »
15 a » b.	*Hæmatopus ostralegus;* 15 a » » » »
16.	*Otis tarda;* » » » »

Tafl. VII.

1 a—c.	*Grus cinerea;* a (♀) och b (♂) sagittalsnitt genom sternum visande trachéns intrasternala läge; 1 c främre inre sternaldel med ossa coracoidea.
2 a—c.	*Ortygometra crex;* 2 c, inre distal sternalyta.
3 a.	*Rallus aquaticus;* » » »
3 b.	*Phalaridium porzana;* » » »
4 a—d.	*Gallinula chloropus;* 4 b, distal furculardel med lingula.
4 e.	*Fulica atra.*
5 a—d.	*Larus fuscus.*
6 a—e.	*Alca torda;* 6 b, inre distal sternalyta.
7.	*Uria grylle;* » » »
8.	*Mormon arctica;* » » »

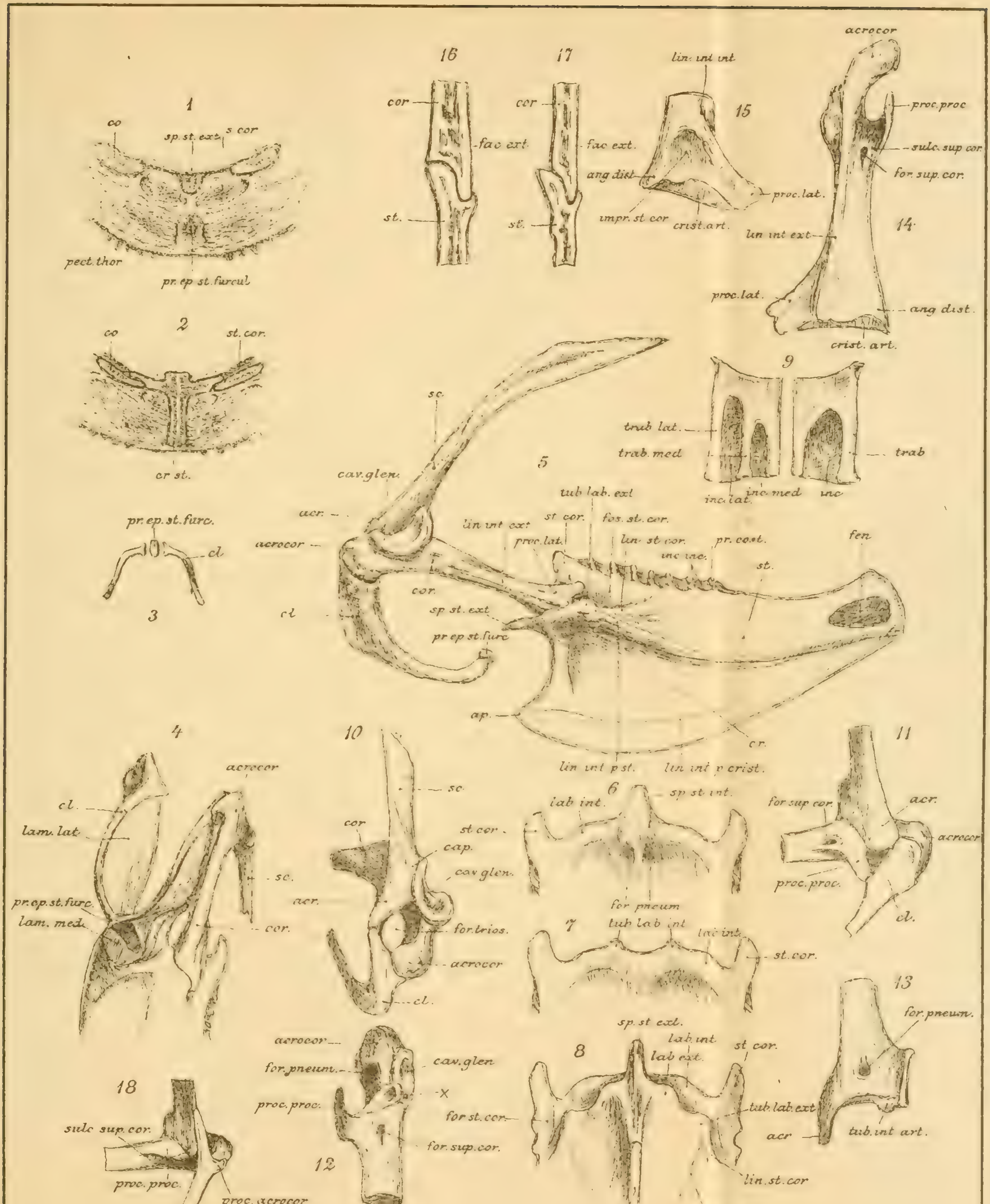
Tafl. VIII.

1 a—d.	*Eudytes septentrionalis.*
2 a—d.	*Colymbus cristatus;* 2 a, inre distal sternalyta.
3 a—c.	*Dysporus bassanus;* 3 b, » » » 3 a, inre proximal sternalyta med ossa coracoidea.
4 a—e.	*Graculus carbo;* 4 c, inre distal sternalyta.
5 a—c.	*Fulmarus glacialis;* 5 b, yttre proximal sternalyta med ossa coracoidea.
6 a—c.	*Anser albifrons;* 6 c, inre distal sternalyta.

Tafl. IX.

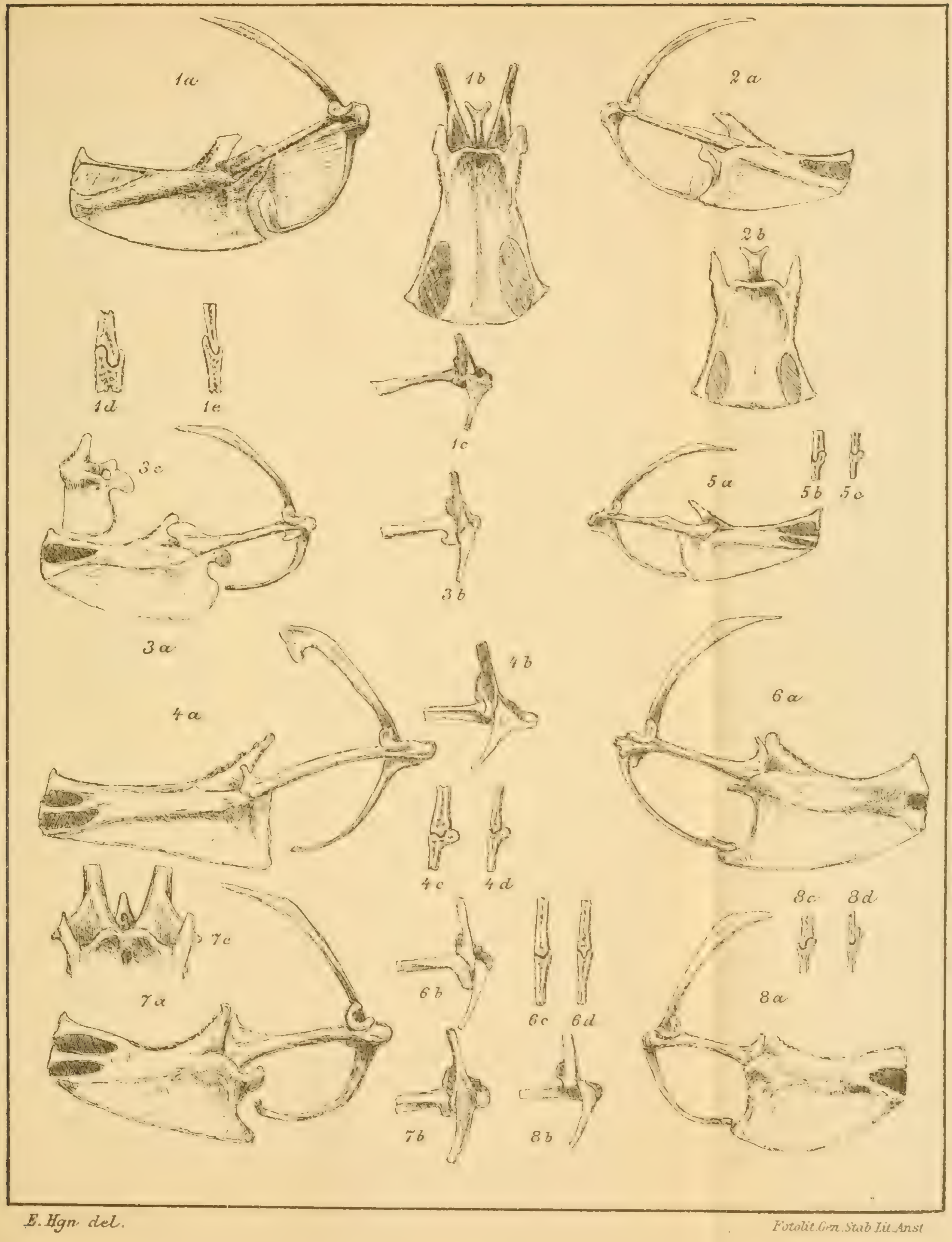
Fig. 1 a—c.	*Cygnus musicus;* 1 a, sagittalsnitt genom sternum visande trachéns intrasternala läge.
2 a—c.	*Cygnus olor;* 2 a, skuldergördel och främre sternaldel.
3 a—e.	*Anas boschas;* 3 e, yttre distal sternaldel.
4.	*Fuligula cristata:*
5 a—d.	*Oedemia fusca;* 5 b, 5 a, inre proximal sternaldel.
6 a—c.	*Sommateria mollissima:* 6 a, yttre distal sternaldel.
7 a—d.	*Bucephala clangula;* 7 a, 7 b, visande cristans lutning.
8 a—d.	*Mergus merganser;* 8 a, yttre distal sternaldel: 8 d, visande cristans lutning.

◆


1
co
sp. st. ext.
s. cor
pect. thor
pr. ep. st. furcul.
2
co
st. cor.
cr. st.
3
pr. ep. st. furc.
cl
4
acrocor
cl.
lam. lat.
sc.
pr. ep. st. furc.
lam. med.
cor.
5
sc.
cav. glen.
acr.
acrocor
cl
cor.
sp. st. ext.
pr. ep. st. furc.
lin. int. ext.
proc. lat.
st. cor.
fos. st. cor.
lin. st. cor.
inc. inc.
pr. cost.
fen.
st.
ap.
cr.
lin. int. p. st.
lin. int. p. crist.
6
lab. int.
sp. st. int.
for. pneum.
7
tub. lab. int.
inc. int.
st. cor.
8
sp. st. ext.
lab. int.
lab. ext.
st. cor.
tub. lab. ext.
lin. st. cor.
lin. int. p. st.
cr.
9
trab. lat.
trab. med.
inc. lat.
inc. med.
inc.
trab
10
sc.
cor
st. cor.
cap.
cav. glen.
acr.
for. trios.
acrocor
cl.
11
for. sup. cor.
acr.
acrocor
proc. proc.
cl.
12
acrocor
for. pneum.
cav. glen
proc. proc.
x
for. st. cor.
for. sup. cor.
13
for. pneum.
acr
tub. int. art.
14
acrocor
proc. proc.
sulc. sup. cor.
for. sup. cor.
lin. int. ext.
proc. lat.
ang. dist.
crist. art.
15
lin. int. int.
ang. dist.
proc. lat.
impr. st. cor.
crist. art.
16
cor
fac. ext.
st.
17
cor
fac. ext.
st.
18
sulc. sup. cor.
proc. proc.
proc. acrocor

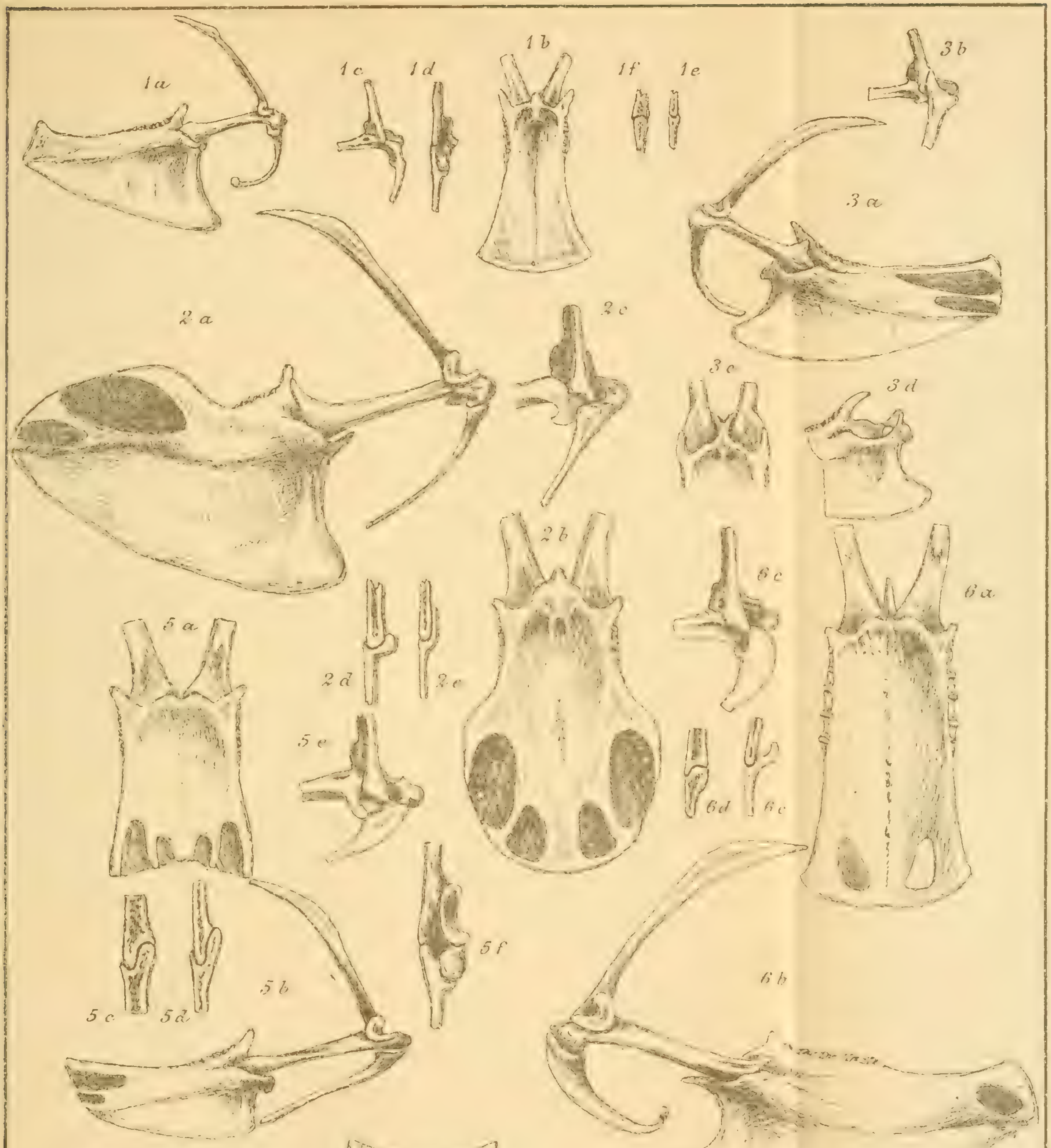
E. Hgn del.

Fotolit. Gen. Stab. Lit. Anst.


1a
1b
2a
2b
1d
1e
1c
3c
5a
5b
5c
3b
3a
4b
4a
6a
4c
4d
8c
8d
7c
7a
6b
6c
6d
8a
7b
8b

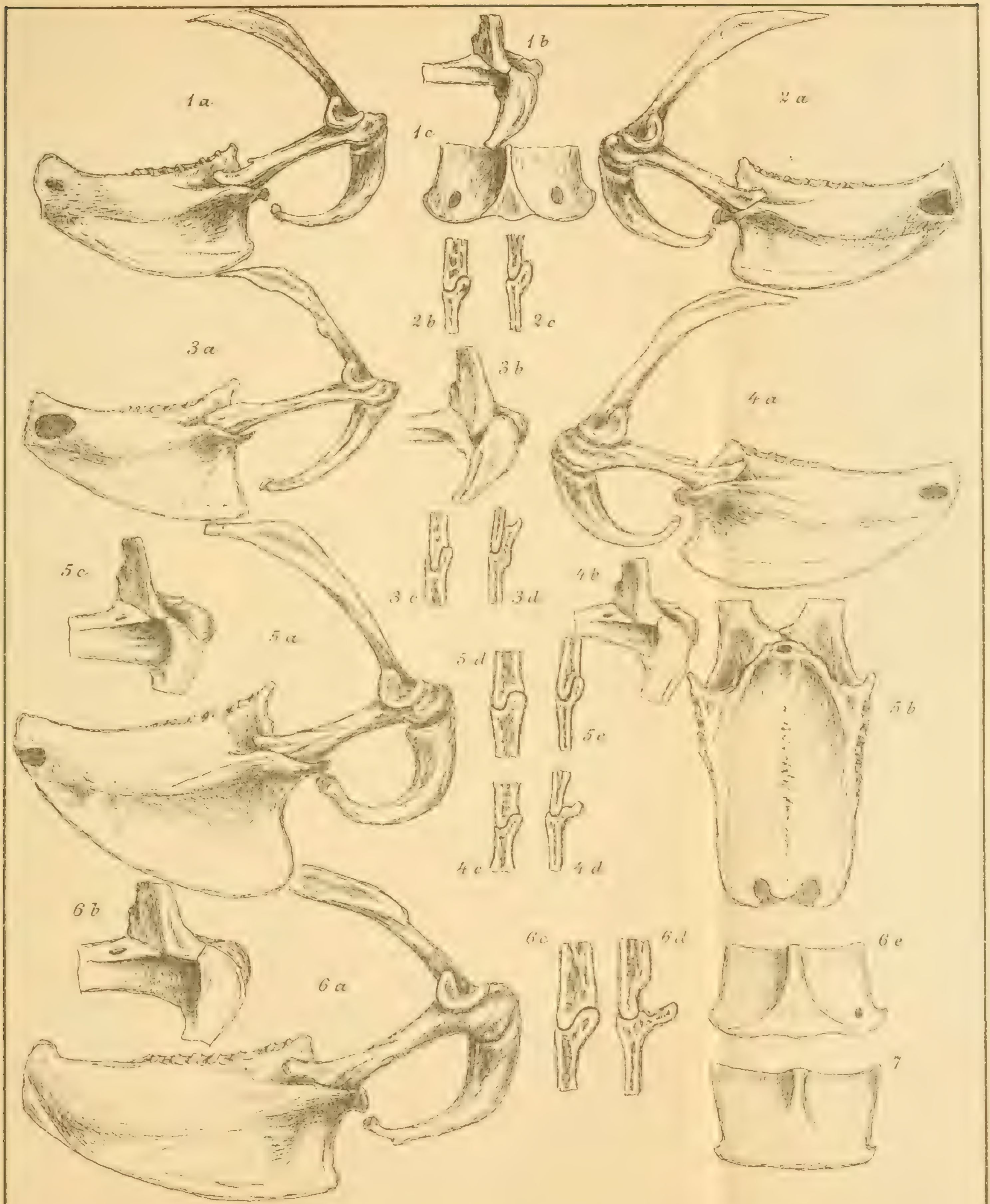
E. Hgn del.
Fotolit.Gen.Stab Lit.Anst

Taf. III.


1 a
1 c
1 d
1 b
1 f
1 e
3 b
3 a
2 a
2 c
3 c
3 d
2 b
6 c
6 a
5 a
2 d
2 e
5 e
6 d
6 e
5 f
5 c
5 d
5 b
6 b
4 b
4 a

E. Hgn del.

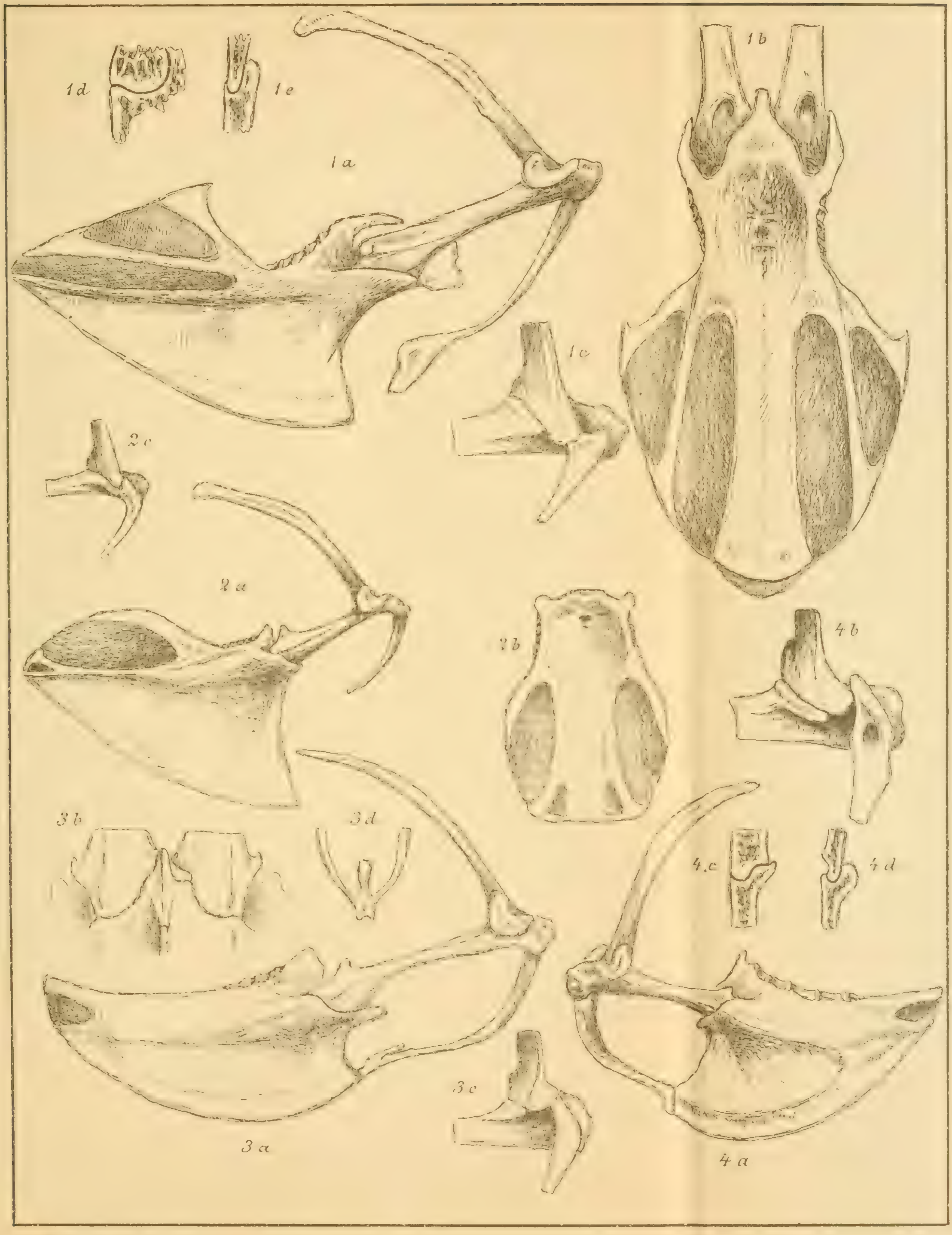
Fotolit.Gen.Stab.Lit.Anst.


1 a
1 b
1 c
2 a
2 b
2 c
3 a
3 b
3 c
3 d
4 a
4 b
4 c
4 d
5 a
5 b
5 c
5 d
5 e
6 a
6 b
6 c
6 d
6 e
7

E. Hgn del.

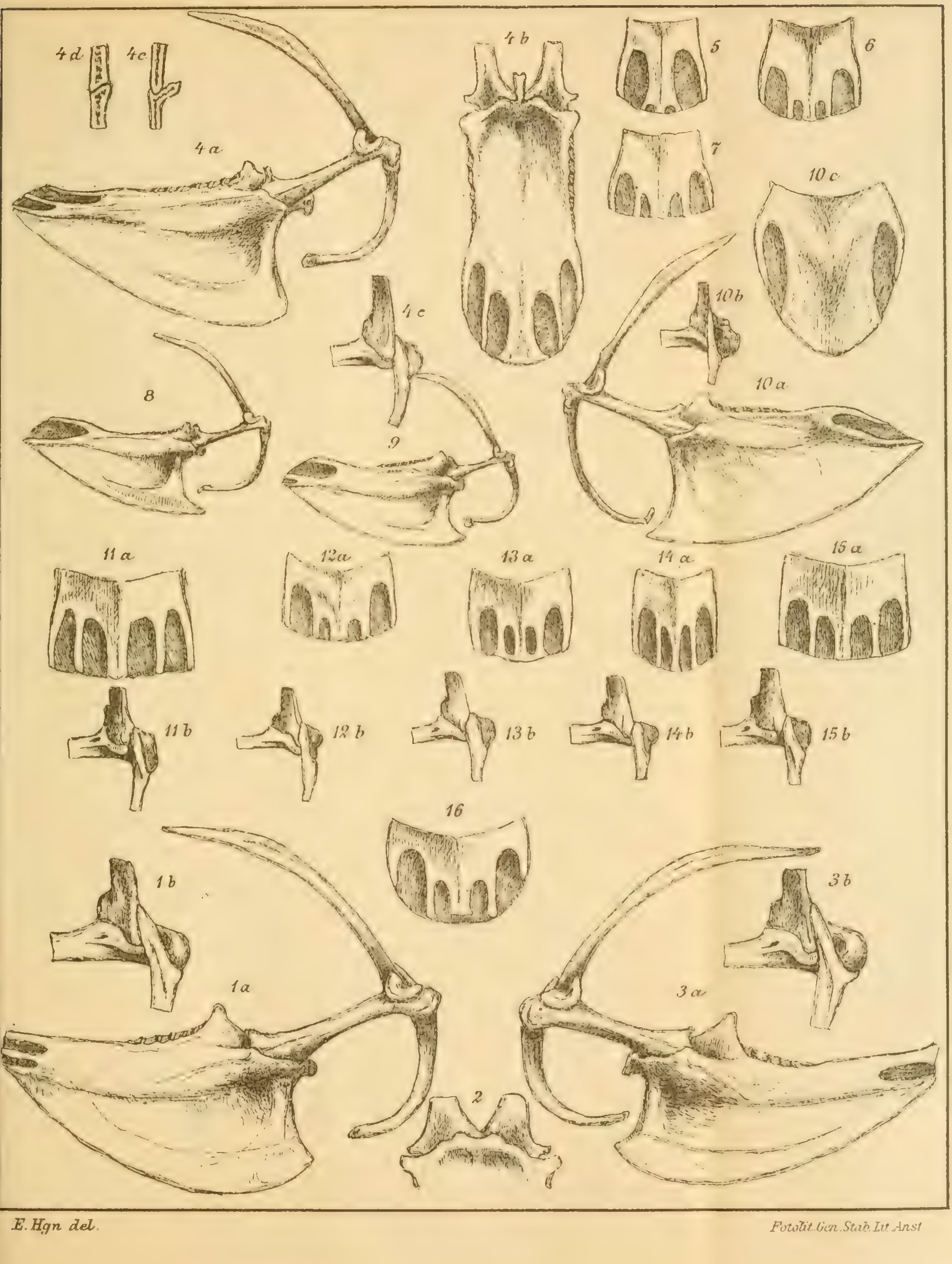
Fotolit. Gen. Stab. Lit. Anst.

Tafl.V.

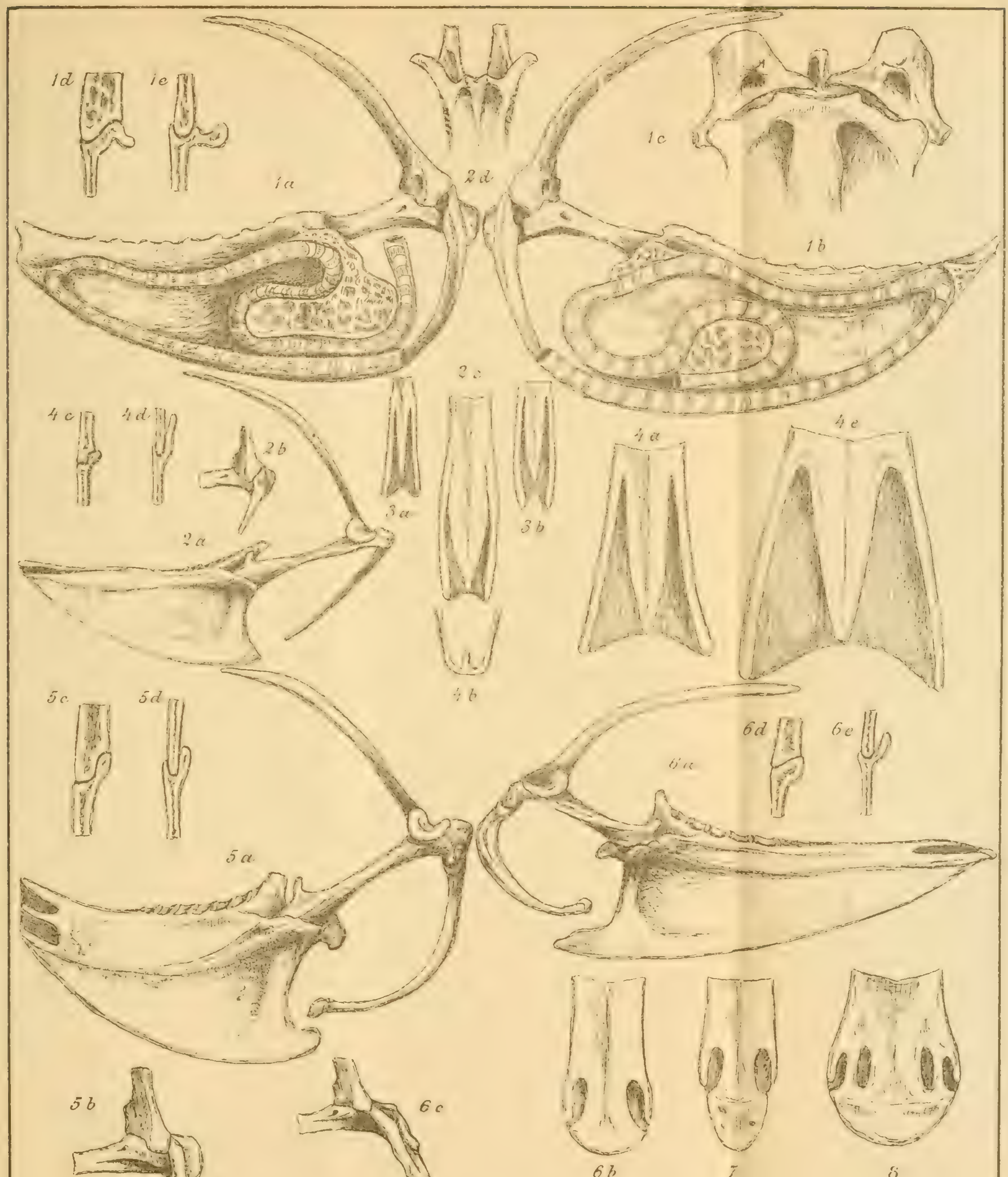

1 d
1 e
1 a
1 b
1 c
2 c
2 a
2 b
4 b
3 b
3 d
4 c
4 d
3 c
3 a
4 a

E. Hgn del.

Fotolit Gen Stab Lit Anst

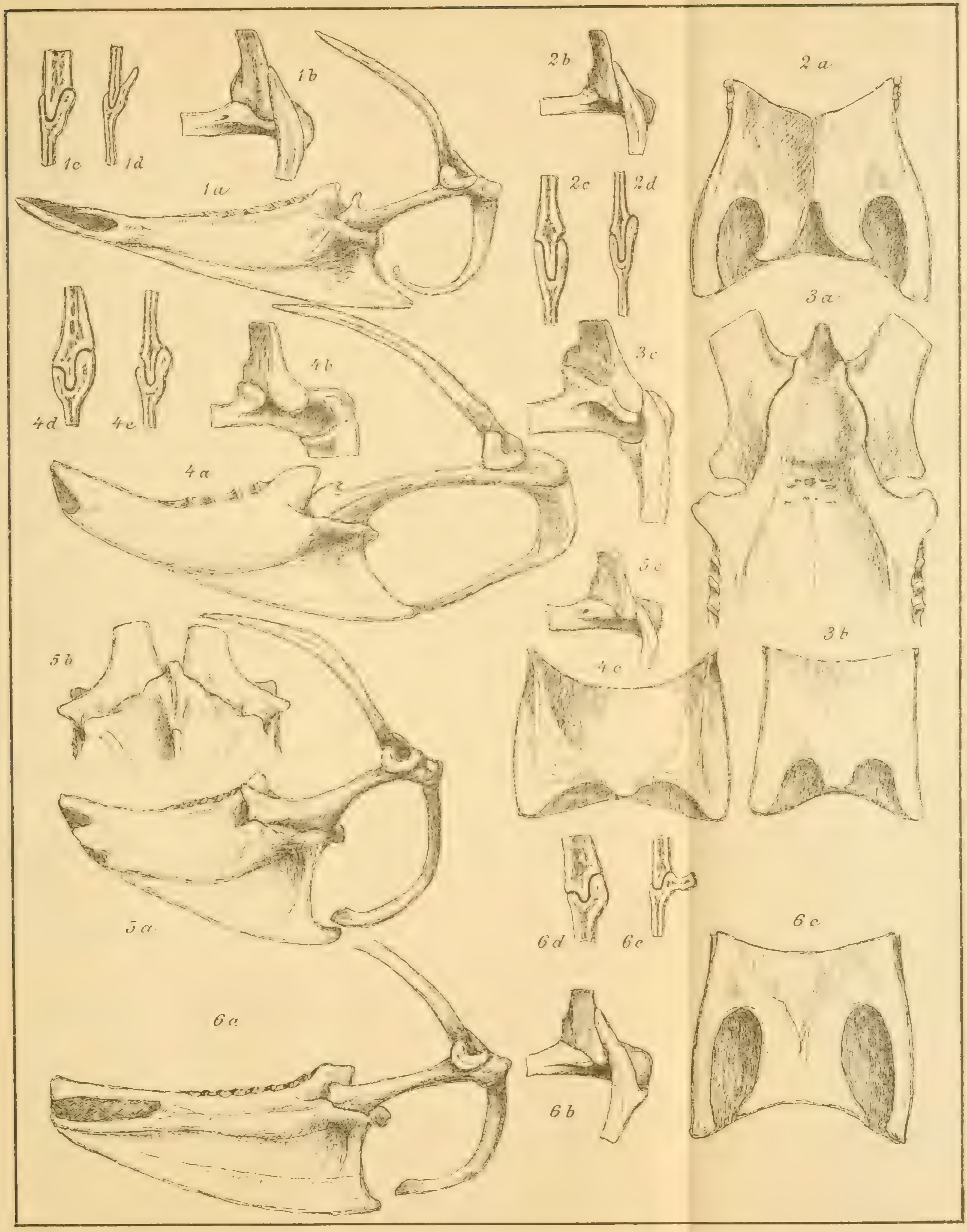

4d
4c
4b
5
6
7
4a
10c
4e
10b
8
10a
9
11a
12a
13a
14a
15a
11b
12b
13b
14b
15b
16
1b
3b
1a
3a
2

E. Hgn del. Fotolit.Gen.Stab.Lit.Anst


1d
1e
2d
1c
1a
1b
2c
4c
4d
2b
3a
3b
4a
4e
2a
4b
5c
5d
6d
6e
6a
5a
5b
6c
6b
7
8

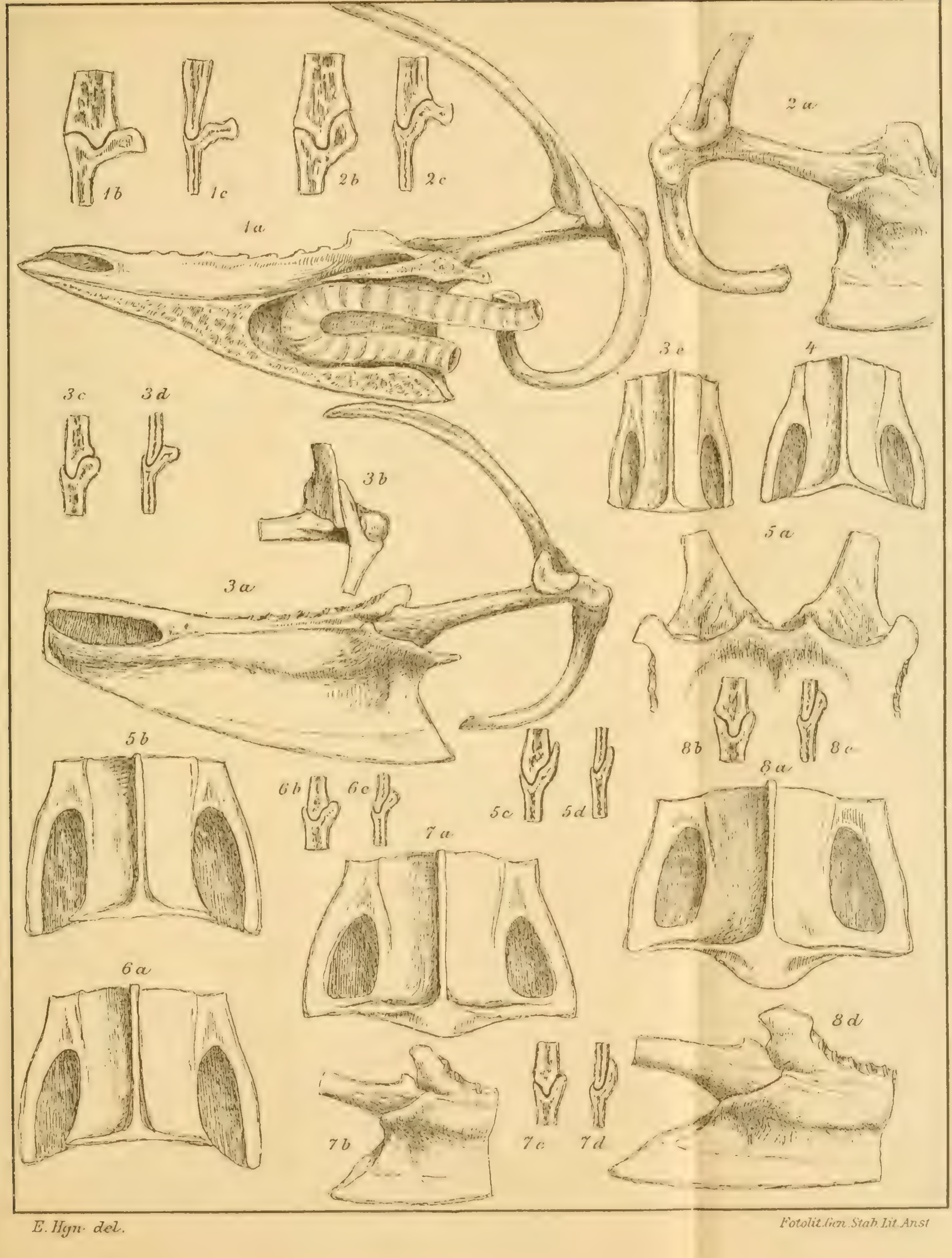
E. Hgn del.

Fotolit.Gen.Stab.Lit.Anst.


1c
1d
1b
1a
2b
2a
2c
2d
4d
4e
4b
4a
3c
3a
5c
4c
3b
5b
5a
6d
6e
6c
6a
6b

E. Hgn del.

Fotolit. Gen Stab. Lit. Anst.


1b
1c
2b
2c
2a
1a
3c
3d
3e
4
3b
5a
3a
8b
8c
5b
8a
6b
6c
5c
5d
7a
6a
8d
7b
7c
7d

E. Hyn del.
Fotolit.Gen.Stab.Lit.Anst

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. IV. N:o 6.

ÖFVERSIGT

ÖFVER

SVERIGES CEPHALOPODER

AF

EINAR LÖNNBERG.

MED EN TAFLA.

MEDDELADT DEN 14 OKTOBER 1891 GENOM S. LOVÉN.

STOCKHOLM, 1891.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Då författaren till föreliggande lilla uppsats under förliden vinter på uppdrag af professor dr. Sven Lovén bestämde Riksmusei rikhaltiga Cephalopodsamling, uppstod hos mig den tanken att utarbeta en fullständig katalog öfver nämda samling, hvilken innehåller åtskilliga nya former samt många fynd af zoogeografiskt intresse. Detta har emellertid af flera orsaker ej kunnat ega rum. Jag ansåg då i alla fall lämpligt, att lemna en kort förteckning öfver de nordiska cephalopoderna samt bifoga några korta karakterer, som skulle kunna tillåta bestämmandet af de former, som möjligen anträffas vid våra kuster. Emedan emellertid här blott afses att lemna en »nyckel» *till våra former*, har för korthetens skull understundom diagnoserna ej tagits så vidlyftiga, att de utesluta alla andra former. För säkerhetens skull omnämnas dock utom de skandinaviska äfven britiska och grönländska arter, i fall några af dessa skulle händelsevis erhållas hos oss. Med nummer utmärkas sådana arter, som erhållits i svenska farvatten. Anförandet af diagnoser torde möjligen för någon synas öfverflödigt, men då den teuthologiska litteraturen är temligen vidlyftig och mycket spridd samt kanske delvis svår att erhålla, har jag trott, att det skulle understundom kunna vara af rätt stort praktiskt gagn att hafva en lätt tillgänglig uppslagsbok, med tillhjelp af hvilken en svensk bläckfisk genast kunde identifieras. Och jag går så långt, att jag anser det särdeles önskvärdt, om för de olika vertebratgrupperna dylika små öfversigter utarbetades. Därmed skulle det zoologiska studiet i vårt land i hög grad underlättas och därigenom uppmuntras. Ty för närvarande är det så ställdt, att blotta bestämmandet af en art eller en form kan taga en särdeles lång och dyrbar tid för den, som ej arbetat sig in i den grupp, den tillhör. Påräknande godhetsfullt öfverseende med de ofullständigheter och brister, som möjligen vidlåda detta lilla häfte och betonande, att det ej gör anspråk på något annat än att vara en vägledning vid examinering vågar författaren hoppas på värdigare efterföljare inom andra områden af den svenska evertebratfaunan.

Vid indelning af bläckfiskarnes klass hafva flera olika principer sökt att göra sig gällande. De 2 första hufvudordningarne Dibranchiata och Tetrabranchiata begränsas dock allmänt lika. Till den första ordningen hör alla skandinaviska former utan undantag. Dess representanter åter, som alla ega 2 gälar och 8 likvärdiga armar eller 2 tentakler och 8 armar, hafva däremot grupperats på flera olika sätt. De karakterer, till hvilka man i första hand måste taga hänsyn, äro, armarnes antal, ögonens beskaffenhet, skalets (om det finnes) konsistens och utseende samt de olika modifikationer, under hvilka hectocotylisationen uppträder. Med användning af dessa karakterer erhåller man två tydliga underordningar:

Octopoda	och	**Decapoda.**
Armar 8 alla likvärdiga.		*Armar 10*, af hvilka 2 äro de andra olika, tentakler eller fångstarmar.
Skal saknas eller yttre och ej deladt i kamrar.		*Inre skal* finnes (vanligen), af olika slag.
3:dje 1) (högra eller venstra) armen hectocotyliserad.		*4:de* [1] eller *1:sta* armparet drabbas af hectocotyliseringen (ant. en arm i paret eller begge).

Äfven mellan dessa båda grupper är gränsen skarp, men svårare blir det att indela decapodernas underordning. d'Orbigny fäste sig uteslutande vid ögonens beskaffenhet och fick på detta sätt 2 stora hufvudgrupper: *Oigopsider*, med öppna ögon d. v. s. med öppen hornhinna, där linsen omedelbart sköljes af det omgifvande mediet, hafsvattnet, samt *Myopsider*, med slutna ögon med fullständig cornea. Denna indelning i nämda 2 »subdivisions» använder äfven Hoyle i sitt stora arbete om Challengerexpeditionens cephalopoder. Tryon åter använder samma indelning som Gray, ehuru med något olika namn, och bildar 3 grupper:

1) *Decapoda chondrophora* (Gray's: Chondrophora) med hornartadt inre skal, 2) *Decapoda calciphora* (Gray's: Sepiophora) med kalkartadt inre skal, 3) *Phragmophora* (Belemnophora) med kalkartadt skal med inre luftkamrar. Efter denna indelning blir dock den tredje gruppens begränsning mycket olämplig, i det den omfattar blott *Spirula*, som den skiljer

---

1) Armarnes ordning räknas från rygg- till buksidan.

ifrån dess närmaste samslägtingar Idiosepius, Sepioloidea och Sepiadarium Äfven begreppet *Chondrophora* synes vara temligen konstladt då under detsamma inbegripes de mest skiljaktiga former. Nyligen har NORMAN i »Revision of British Mollusca» [1]) på samma grundval som GRAY sökt bilda ett nytt system med tillhjelp af karakterer hemtade från hectocotyliseringen. Han indelar Chondrophora i *Opistharsenia* med ryggarmarne hectocotyliserade och *Prostharsenia* med bukarmarne hectocotyliserade. Först inom denna underordning använder han Oigopsida och Myopsida i inskränkt bemärkelse som tribusnamn. [2]) Härigenom komma likväl Oigopsiderna att slutas mycket närmare tillsammans med Loligiderna än dessa med Sepiiderna, som räknas till Sepiophora och till sektionen *Katoprostharsenia* med hectocotylisering vid basen af bukarmarne. Och Sepiiderna i sin tur skiljas långt från *Idiosepii* och *Sepiadarii*, som dock enligt STEENSTRUP äro deras nära slägtingar. Då alltså denna sista indelning ej heller synes riktigt lycklig, anser jag mig i det följande böra använda HOYLES indelning, enligt hvilken Decapoderna sönderfalla i hufvudgrupperna Oigopsida och Myopsida, ty äfven om det af VERRILL uppställda slägtet Stoloteutis, som räknas till Sepiolidæ och sålunda till Myopsidæ skulle utgöra ett undantag från den allmänna regeln och ha öppna ögon, kan detta enda undantag ej splittra den för öfrigt naturliga gruppen, som ju dessutom sammanhålles ej allenast af karakteren hemtad från ögonens skapnad, utan äfven af andra såväl anatomiska som biologiska karakterer, hvilka dock här ej är lämpligt att uppräkna, utan öfvergår jag efter denna inledning till uppräkning af de nordiska formerna.

OCTOPODA

8 likvärdiga armar.

Fam. **Cirroteuthidæ.**

De 8 armarne utrustade med en mycket stor bindhud och bära en enkel rad af sugskålar samt på ömse sidor om den en rad af cirrer. [3]) Manteln förbunden med hufvudet nästan rundtom ända till tratten. Kroppen försedd med 2 rundade fenor. [1]

---

[1]) Ann. Nat. Hist. (6 series). Vol. 5, London 1890.

[2]) I LEUNIS' Synopsis användes begreppen Myopsidæ, Oigopsidæ och Spirulidæ som samordnade.

[3]) Häraf namnet Cirroteuthis.

Sl. **Cirroteuthis** Eschricht.

Cirroteuthis Mülleri Eschricht.

Bindhuden förenar armarne ända upp till deras spetsar och är ej uppdelad i flikar.

Denna art är helt och hållet arktisk för såvidt hittills är kändt. Andra arter af samma slägte äro funna på mycket stora djup i olika haf. Här upptages denna, emedan den tillhör Grönlands fauna. Riksmuseum eger 2 exemplar af denna intressanta form från grönländska kusten. Sars upptager den ej bland Norges arktiska mollusker.

Fam. **Octopodidæ.**

De 8 armarne fria eller endast något vid basen förenade af en bindhud. De bära en eller två rader sugskålar, men inga cirrer. Kroppen saknar fenor.

Sl. **Octopus** Lamarck.

Sugskålarne på armarne i 2 rader.

1. **Octopus arcticus** Prosch.

(= O. Bairdi Verrill.)

Vid ögonen 2 mycket stora cirrer (d. v. s. en öfver hvarje öga), som i sin tur ofta bära utskott. Den öfriga delen af kroppen jemförelsevis slät, endast försedd med små ljusare vårtor, som äfven finnas på armarnes öfversida. Armarnes inbördes längd 1, 2, 3, 4. [2] De äro jemförelsevis korta, endast omkring 3 gånger kroppslängden. Bindhuden mellan dem starkast utvecklad mellan ryggarmparet, minst vid bukarmarne och sträcker sig ungefär en tredjedel upp på armarne. Spetsen af den tredje högra hectocotyliserade armen, bildar hos ♂ ett ganska stort skedformigt organ med 13—17 små tvärbalkar (enl. Steenstrup).

Denna hectocotylus-sked är hos ifrågavarande art proportionsvis betydligt större än hos O vulgaris.

---

[1] Till följd häraf kallas familjen äfven *Pteroti*.

[2] D. v. s. första paret längst det andra därnäst o. s. v., första paret = ryggarmparet.

Då af ofvan karakteriserade art 2 individer (♂ och ♀) hemförts från Skagerack af »Gunhilds» expedition 1877 och under sista decenniet ytterligare 2 exemplar (båda ♀) erhållits vid Koster af zoologer från Vetenskapsakademiens zoologiska station, Kristineberg, torde man kunna antaga, att den förekommer temligen konstant om också ej allmänt på djupare vatten äfven vid vår vestkust. Förut har den omtalats från Nordamerikas östra kust der VERRILL erhållit sina typexemplar till sin *O. Bairdi*. Enligt STEENSTRUP är den äfven kongruent med Octopus grönlandicus DEWHURST och finnes sålunda äfven vid det lands kuster, från hvilket detta sistnämnda speciesnamn är hemtadt. Från samma land stammar dessutom äfven PROSCH's exemplar. SARS har tagit den vid vestliga Norges (utanför Stavanger) och Finnmarkens (Lofoten och Vadsö) kuster på flera ställen och den är af flera olika expeditioner uppdraggad vid Färöarne. När härtill kommer, som ofvan anförts, att den äfven finnes vid Bohusläns kust, torde man kunna påstå, att den är utbredd öfver hela norra Atlanten. Men egendomligt nog är den ej känd från danska farvatten. Vid Nordamerikas kust har man funnit den på ett djup vexlande mellan 45 och 524 famnar och vid Färöarne på ett djup från 345—632 famnar, af SARS mellan 60 och 300 famnar. Då man härtill lägger, att den hos oss träffats i Kosterrännan, alltså i ett af den bohuslänska skärgårdens största djup, torde man böra söka den på de större djupen vid vår vestkust.

Riksmusei exemplar har jag jemfört med såväl PROSCH's som VERRILL's beskrifningar och äfven med exemplar från den senare och torde sålunda kunna vara berättigad att identifiera den förres *O. arcticus* med den senares *O, Bairdi*.

Färgen är hos de exemplar, jag haft tillfälle att se, mörkt violett.

Octopus vulgaris LAMARCK.

Vanligen 3 större cirrer öfver hvardera ögat. Kroppens hud vanligen vårtig och försedd med cirrer (dock beroende af kontraktionstillståndet). Armarnes inbördes längd: 3, 2, 4, 1 (2, 3, 4, 1). Bindhuden mellan dem minst mellan ryggarmarne. Hectocotylus-skeden proportionsvis vida mindre än hos föregående art.

Denna för öfrigt vidt kringspridda art är hittills ej iakttagen i svenska farvatten, då den emellertid af NORMAN uppgifves vara tagen vid flera ställen utefter den engelska kusten anser jag mig böra omnämna den här ehuru dess nordligaste uppgifna fyndort, Firth of Forth, enligt Norman synes tvifvelaktig. För Danmarks fauna är den ej heller känd.

Octopus piscatorum Verrill.

Cirrer öfver ögonen saknas helt och hållet. Kroppshuden slät. Armarnes inbördes längd 2, 1, 3, 4. De äro temligen långa (4—5 gånger kroppen) samt smala. Bindhuden är ungefär lika mellan alla armarne med undantag af de ventrala, den sträcker sig ungefär upp på en fjerdedel af armlängden. Ögonlocken hvitaktiga.

Denna art är ännu ej funnen vid skandinaviska, danska eller engelska [1]) kuster, men då den af Hoyle räknas till Scandinavian Region med anledning därutaf, att den iakttagits vid Färöarne, ansag jag mig ej alldeles böra förbigå den. Dess rätta eller egentliga utbredningsområde tyckes vara vid Nordamerikas ostkust. Intressant skulle det emellertid vara, om framtida undersökningar komme att visa, att O. piscatorum hade en utbredning, som vore mera sammanstämmande med den, som nyss uppgafs för O. arcticus. [2])

Sl. **Eledone** Leach.

Sugskålarne på armarne i en enkel rad.

2 **Eledone cirrosa** (Lamarck) d'Orbigny.

Kroppsfärgen violett *utan* svarta fläckar. Spetsen af den hectocotyliserade (3:dje, högra) armen hos ♂ visar ett organ, som motsvarar hectocotylusskeden hos Octopus, men är proportionsvis kortare, djupare och gröfre bygdt. Från detta organ bildas liksom hos Octopoderna en ränna ned till bindhuden mellan armarne genom ett hudveck längs utsidan af den hectocotyliserade armen. De öfriga armarnes spetsar äro ombildade på ett annat sätt, som är särdeles karakteristiskt för arten (♂). När man närmar sig spetsen af armen minskas sjelfva sugskålarne betydligt, men dess sidodelar förstoras på ett märkbart sätt, så att det hela blir *rhomboidiskt* med spetsarne utåt. Dessa spetsar förlängas mer och mer mot armens spets, under det att sugskålarne slutligen bortreduceras; man har då bildningar med ett utseende af tvärstälda *dubbelcirrer*, hvilkas spetsar vetta utåt. Hos ♀ saknas dessa bildningar.

---

[1]) Norman upptager den ej i sin »Revision of British Mollusca».

[2]) Verrill beskrifver ytterligare ett par Octopusarter från Nordamerikas ostkust. En af dessa *O. obesus* igenkännes därpå att sugskålarne vid armarnes bas endast stå i en enkel rad. Armarnes storlek i ordning 1, 2, 3, 4. En särdeles stor 3-loberad hectocotylussked hos hanen. Ögoncirrer saknas.

En annan art *O. lentus* Verrill har sugskålarne i 2 rader äfven vid basen. Armarnes längd: $1 = 2 < 3 = 4$. En liten cirrus öfver hvarje öga, föröfrigt är huden slät. Ett hudveck som är bredast baktill bildar en fri kant kring kroppen. Hectocotylusskeden mycket stor.

Kroppsytans utseende vexlar med kontraktionstillståndet, än är den försedd med talrika cirrer och vårtor, än nästan slät.

Eledone cirrosa är en bland de mindre sällsynta cephalopoderna vid vår vestkust. I Riksmusei samlingar finnes ej mindre än 14 nordiska exemplar af hvilka 12 härstamma från Bohusläns kust och de båda andra från Norge. Alla på en när äro dock honor. Man skulle häraf möjligen blifva böjd för att antaga, att honindividernas antal i allmänhet är öfvervägande inom denna art. Detta motsäges dock däraf, att i Upsala Museum 2 exemplar af 3 äro hanar och hos det tredje kan ej könet bestämmas, då armarnes spetsar äro stympade. 2 af dessa individer äro fångade i Bohuslän det tredje i Kattegat. Göteborgs Museum eger endast ett exemplar af Eledone cirrosa, hvilket uttagits ur magen af en torsk i Göteborgs skärgård i augusti 1868.

Utom vid Sveriges och Norges kuster förekommer ifrågavarande art vid Danmark, Färöarne, Skottland, England, Irland och Frankrike. Men den går ej upp i det arktiska området. Enligt POSSELT finnes i Köpenhamns Museum en ♂ af denna art från Nizza alltså från Medelhafsområdet.

Eledone cirrosa är en af de former, som inneslutas i LINNÉ's kollektivart *Sepia octopodia*. I Riksmusei samlingar finnes ett exemplar, som tillhört Vetenskapsakademiens gamla samling och bär påskriften Sepia octopodia. Det är möjligt, att detta är en originalbestämning af LINNÉ.

Eledone moschata (LAMARCK) LEACH.

Kroppsfärgen mera gråaktig än hos föregående art och *med stora svarta* fläckar. Spetsen af den hectocotyliserade armen är försedd med längsgående hudveck och bildar ej en djup sked som hos föregående. De öfriga armarnes spetsar ha sugskålarne bortreducerade och ersatta af tvärställda *bladlika* hudveck (*ej* som hos föregående cirrer) ordnade i 2 rader.

Dessa blad äro naturligtvis homologa med cirrerna hos föregående form och motsvara sidopartierna af en sugskål. Deras form är dock betydligt olika, hos cirrosa långa, koniska cirrer med utåtrigtade spetsar, hos moschata platta blad med rundad spets, som ej är riktad åt sidan. Olika armar ha sugvårtorna olika mycket ombildade både hos denna och föregående art. Så tydlig skillnaden än är hos äldre hanliga individ af de olika arterna, så kan det dock understundom vara svårt att på yngre hanar riktigt tydligt se den olika organisationen hos den ej hectocotyliserade armen. Honorna skiljas på färgen. Eledone cirrosa kan understundom visa en mörkare marmorering, men den har aldrig sådana stora, *svarta molnfläckar* som E. moschata och är till färgen rent violett eller rödbrun, under det att den senares grundfärg är mera gråaktig.

Eledone moschata upptages ej af NORMAN bland de brittiska molluskerna och uppgifves af HOYLE blott för Medelhafvet.

Bland Riksmusei samlingar finnes emellertid en hanlig Eledone, som inköpts af naturaliehandlaren PUTZE med lokaluppgiften: Skottland. Ändorganet på den hectocotyliserade armen hos denna individ är temligen litet och äfven på de andra armarne är sugskålarnes omdaning föga differentierad, då likväl kroppsfärgen är som hos Eledone moschata och svarta fläckar förekomma talrikt, anser jag det ifrågavarande individet tillhöra nämda art. Detsamma gäller om en likaledes svartfläckig hona, som äfven den inköpts af Putze med lokaluppgiften: Island. Om de nämda lokaluppgifterna äro sanna har således gränserna för Eledone moschatas utbredningsområde i hög grad utvidgats. Och den kommer sålunda att tillhöra den Skandinaviska regionen enligt HOYLES begränsning[1]).

En tredje europeisk art af detta slägte *Eledone Aldrovandi* RAFINESQUE anser jag mig också i förbigående böra omtala, ehuru den endast tillhör Medelhafvet. Den har samma ljusa ofläckade kroppsfärg som Eledone cirrosa, men är betydligt mindre, smärtare och slätare. Dess hectocotyliserade armspets är en sked som hos Eledone cirrosa, likväl ej så stor och djup. De andra armarne bära också ej i spetsen till dubbelcirrer omändrade sugskålsrudiment, utan sugskålarne sammantryckas till tvärveck på armarne. Dessa veck äro emellertid ej så stora och bladlika som hos Eledone moschata.

---

[1]) En amerikansk art *Eledone verrucosa* VERRILL igenkännes på en krans af mycket stora vårtor kring ögonen samt på rygghudens storvårtiga beskaffenhet. Färgen är mörkt purpurbrun.

DECAPODA.

10 armar, nämligen 8 likvärdiga armar och 2 tentakler eller fångstarmar fästa mellan 3:dje och 4:de armparet.

Underordningen **Myopsida.**

Slutna ögon med fullständig cornea.

Fam. **Sepiolidæ.**

Kroppen kort, baktill afrundad och försedd med ett par rundade fenor. Tentakler retraktila. Skal[1]) hornartadt, rudimentärt (saknas stundom). Hectocotyliseringen drabbar första (rygg-) armparet, antingen den ena armen eller båda.

Sl. **Sepiola** (RONDELET) LEACH.

Manteln förbunden med hufvudet genom ett nackband. Ett smalt borstformigt skal finnes. Venstra ryggarmen hectocotyliserad och visar sig ansvälld hufvudsakligen genom en stark utveckling af sugskålarnes stjälkar, som äro sammanvuxna, dessutom finnes nära armens bas ett accessoriskt muskulöst organ, som kan vecklas tillsammans tutformigt eller utbredas.

3. **Sepiola scandica.** STEENSTRUP.

Bläcksäcken enkel päronformig (*ej* 3 loberad). Alla armarne med endast 2 rader sugskålar. Fenornas längd ungefär = halfva mantellängden.

Af denna art eger Riksmuseum 9 bohuslänska exemplar, ett från Hitterön i Norge och ett gammalt med blott den allmänna uppgiften, att det är från Norge utan närmare lokalbestämning. I Göteborgs museum finnes 3 exemplar från Bohuslän nämligen från Löken vid Grundsund, från Kalfsund och Asperö. Dessa ha ursprungligen af MALM bestämts som Sepiola Rondeletii, men STEENSTRUP lär enligt uppgift sjelf ändrat namnen. I Upsala museum finnes äfven ett exemplar från Bohuslän samt en unge från Haugesund i Norge. Konservator HANSSON i Strömstad har meddelat mig, att han en gång erhållit »Sepiola Rondeletii» bland skarpsill och en gång i skrapa vid Holmengra vid Väderöarne på ungefär 40 meters djup och på grof grusbotten. Jag har ej sjelf sett dessa exemplar, men vågar antaga att de tillhöra arten Sepiola scandica STEENSTRUP. För Danmark anföres den såväl från Öresund som Jutland och vidare från Färöarne och England samt Norra Frankrike, Roscoff.

---

[1]) »Skal» är visserligen ett oegentligt uttryck för ett organ af stilettform och inneslutet i manteln, men då dess homologier hos andra former benämnes så och med mera skäl, har jag ej ansett lämpligt att här använda ett nytt namn. På engelska användes »shell» för Sepiaskalet, men gladius för de med hornartadt »skal».

4. **Sepiola atlantica** D'ORBIGNY.

Bläcksäcken utbredd åt sidorna, 3-loberad. Bukarmarne (4:de paret) i spetsen försedda med mer än 2 rader små sugskålar. Fenornas längd utgörande mer än halfva, ($^3/_5$), mantellängden.[1])

Från Gullmaren[2]) i Bohuslän finnas insamlade af Prof. LOVÉN 2 Sepiolaindivider, om hvilka Prof. STEENSTRUP lär ha uttalat sin mening, att de skulle tillhöra denna art. På den ena bukarmen hos dessa båda ser man ett stycke från spetsen sugskålarne ordnade i mer än 2 rader, men den karakteren är hos dessa individ föga tydlig.

POSSELT omtalar denna art från Kattegat, Norge och Färöarne. NORMAN uppgifver den från England och GIARD från norra Frankrike.

Sl. **Rossia** OWEN.

Manteln rundt om fri, ej med nackband förenad med hufvudet. Skal finnes, men är mycket smalt. Bada ryggarmarne hectocotyliserade, hvilket visar sig så, att yttre radens sugskålar delvis äro långskaftade och skaften äro nästan bladformigt tilltryckta, hvarjemte accessoriska hudveck uppträda. Armspetsarne ej försedda med någon samling af små sugskålar. ♂ har dessutom på de nedre armarne större sugskålar.

---

[1]) *Sepiola Rondeletii* LEACH liknar denna art, men har alla armarne utefter hela sin längd med 2 rader sugskålar. Huru pass säker denna skiljaktighet är och om den verkligen bör tjena, som artmärke, därom vågar jag ej yttra mig med bestämdhet. Den synes ju ganska minimal, men STEENSTRUP anser den vara af absolut bindande kraft. *Sepiola Oweniana* (D'ORBIGNY) STEENSTRUP liknar Sepiola scandica, men har på bukarmarnes spetsar mer än två rader sugskålar. Sepiola Rondeletii och Oweniana äro Medelhafsformer.

[2]) Vid Löken i närheten af Grundsund.

5. **Rossia glaucopis.** Lovén.

Armarne utefter hela deras längd endast med *två* rader af sugskålar. Tentaklernas sugskålar små. Mantelns och hufvudets ryggsida försedd med talrika små hvita papiller. Mantelranden bildar på ryggsidan en trubbig framskjutande vinkel.

6 exemplar i Riksmusei samlingar tillhöra ovilkorligen denna typ. 3 af dessa äro svenska, nämligen ett från Koster, ett från Gullmaren och ett från Kristinebergs zoologiska station därsammastädes. De 3 andra äro från Norge och ett af dessa, är professor Lovén's typexemplar från Finnmarken och ett annat är bestämdt af Sars.

Huruvida emellertid följande form skall kunna särskiljas från denna är svart att med bestämdhet afgöra. Norman uppför båda, som skilda arter, men tror att de böra sammanföras, för egen del kan jag ej erkänna följande form för mer än högst en underart af denna. Hufvudformen har, som ofvan skrifvits, den dorsala mantelranden bildande, som Sars säger: »angulum obtusum»,[1]) under det att

5 *b.* forma *sublevis* Verrill har den dorsala mantelranden bildande en jemn linie. Färre papiller än hufvudformen.

Jag tyckte mig också till en början finna, att sugskålarne hos hufvudformen ej så konstant som hos sublevis-formen äro parvis alldeles lika stora och vidare, att de båda sugskålsraderna ej voro så väl åtskilda, ty hos biformen äro de skilda af ett öppet spatium. Vidare anför Verrill vid uppställandet af arten sublevis *att hufvudet hos Rossia glaucopis är proportionsvis smalare.* Emellertid finnas äfven mellanformer med väl skilda sugskålsrader och sugskålarne parvis lika, men hos hvilka mantelranden bildar en vinkel. De redan från början svaga karaktererna blifva härigenom så sammanblandade, att man knappast kan uppehålla den extrema sublevis-formen som en underart, utan endast som en varietet med färre hvita papiller. Dessa papiller hos sublevis-formen äro *mest talrika vid mantelranden* under det att den öfriga delen af *ryggen och hufvudet är nästan slät.* Äfven fenorna äro hos biformen större. För jemförelses skull meddelas här nedan några mått af Lovén's typexemplar af *Rossia glaucopis* (1) och det största af de bohuslänska exemplaren af biformen *sublevis* (2):

---

[1]) l. c. p. 337.

Hela kroppslängden till ryggarmarnes bas	(1) 42 mm.	(2) 45 mm.
Hufvudets längd	» 19 »	» 19 »
» bredd öfver ögonen	» 17 »	» 21 »
Fenornas bredd räknad i kroppens transversalplan	» 8 »	» 10 »
» längd räknad paralell med kroppens längdaxel	» 13 »	» 19 »

Det största af de genuina *glaucopis*-exemplaren mätte 80 mm. från ryggarmarnes bas till kroppens bakända.

Detta är antagligen det största kända individ af denna art, då Sars uppgifver en längd af 35 mm. och Verrill's största exemplar hade en mantellängd af 31 mm. alltså ungefär en totallängd af 45 mm. Fenornas längd hos omtalade stora exemplar är 25 mm. och deras bredd 10 mm. Jemför man dessa mått med de ofvan gifna, tyckas fenorna hos yngre individ vara proportionsvis större.

Af den form, som jag skulle vilja räkna som sublevis eger Riksmuseum inalles 5 exemplar, nämligen 3 från Väderöarne, ett från Koster, Styrsö samt ett från Kristinebergs zoologiska station. Artens båda former anträffas sålunda vid vår vestra kust.

Sars omtalar Rossia glaucopis från Finnmarken, Lofoten, Norges vestkust och Kristianiafjorden. Han anser den »ikke saa ganske sjelden» pa större djup, 60—200 famnar. Det är att märka, att de svenska fyndorterna äfven sammanfalla med bohusländska skärgårdens djupare bassänger.

Den är vidare fångad vid Shetlandsöarne[1] samt under namn af sublevis vid Irland.

Verrill beskrifver sin Rossia sublevis från Nord-Amerikas östkust från Nya Skottland till 32° 33′ N. bredd. Denna sistnämnda breddgrad lär dock ingalunda vara dess sydgräns då Hoyle omtalar ett fynd af densamma från Challenger-expeditionen vid Sydamerika, lat. 52° 20′ S. long. 67° 39′ V. Den är sålunda påträffad i 3 de mest skilda hörn af Atlanten, hvilket ådagalägger en högst egendomlig utbredning.

Rossia Hyatti. Verrill.

Ganska lik föregående, men skiljes från den därigenom, att sugskålarne, som visserligen vid armarnes bas äro ordnade i 2 rader, mot spetsen småningom bilda 4 rader.

---

[1] Ett från Shetlandsöarne härstammande exemplar har af Jeffreys kallats Rossia papillifera, men sen af Steenstrup och Hoyle reducerats till Rossia glaucopis Lovén.

Af denna art har O. Torell från Grönland hemfört 2 unga exemplar. De äro enligt uppgift fångade på 25—4 famnars djup på sten- eller bergbotten.

Den tillhör eljest »New England Region« enligt Hoyles indelning, men kommer genom detta fynd äfven in på det arktiska området.

Till samma grupp af Rossior som de ofvan omtalade nämligen till dem, som hafva sugskålarne på armarne i 2 rader[1]), hör äfven en af Steenstrup namngifven art:

Rossia Mölleri. Steenstrup.

Den lär skola skiljas från andra arter till samma grupp därigenom, att såväl hanar som honor ha mycket stora sugskålar på tentakelklubban, så stora, att de i de mellersta raderna betydligt öfverträffa armarnes klotformade sugskålar.

Denna art, af hvilken jag ej sett några exemplar, har en arktisk utbredning, i det den uppgifves för Grönland[2]).

6. **Rossia Oweni.** Ball.

Armarne bära utefter hela deras längd sugskålarne i 4 rader. Inbördes storlek 1, 4, 2, 3. Fenorna fästa ungefär vid kroppens midt.

Denna art, som står mycket nära eller kanske är identisk med *Rossia macrosoma* (delle Chiaje) d'Orbigny, uppgifver Hoyle skola skiljas från denna på följande sätt:

Rossia Oweni.	**Rossia macrosoma.**
Större, ända till 50 mm. kroppslängd.	Ej så stor, högst 30—35 mms kroppslängd.
Mera smärt, bredden = 55—65 % af längden.	Tjockare, bredden 70—75 % af längden.
Tentakler kortare.	Tentakler längre.
Tentakel-sugskålarne något större.	Tentakel-sugskålarne ej fullt så stora.

Som man ser, äro emellertid dessa skiljaktigheter ganska obetydliga och Norman omtalar äfven, att han och Hoyle vid förnyad undersökning nästan endast kunnat fastställa den sista karakteren om tentakel-sugskålarne som hållbar och äfven denna vore ganska minimal, till följd härutaf kanske man skulle ha anledning att sammanslå de båda formerna till en art och blott bibehålla namnet *Oweni* som en beteckning för den mera nordiska formen af *Rossia macrosoma*, hvilken senare tillhör Medelhafvet. Hufvudformen bör då benämnas macrosoma, emedan detta namn är det äldre.

---

[1]) Denna grupp låter Norman bilda ett underslägte med namnet *Franklinia*.

[2]) En annan art af samma grupp är Rossia megaptera Verrill den igenkännes på sina stora ögon och fenor, som sträcka sig längs hela kroppen så godt som.

Den bästa beskrifning af Rossia Oweni är den, som lemnas af LOVÉN,[1]) och denna beskrifning citeras sen af efterföljande författare. Man måste dock taga i betraktande, att denna beskrifning hänför sig till en ♂ och att det gifves rätt betydliga olikheter mellan könen. I nämda beskrifning står bland annat följande: »Acetabula — — — — — per series obliquas tri- et quadruplices, brevissime pedunculata (nec longe cfr. l. c.), in brach. 1:is subæqualia, mediocria, in 4:is, 2:is, et præsertim 3:iis inæqualia, lateralibus medio duplo superantibus.» Denna sista karakter beskrifver alldeles förhållandet hos ♂, men gäller ej om ♀, ty hos henne äro sugskålarne likstora. Att döma efter Riksmusei exemplar torde man kunna tillskrifva honan ännu en karakter, som skiljer henne från hanen nämligen en betydligt mera utvecklad bindhud mellan armarnes basaldelar.

Denna könsolikhet har äfven åstadkommit en del oegentligheter i litteraturen. En dylik, som speciellt berör vår fauna vågar jag antaga, att A. W. MALM gjort sig skyldig till, då han om ett exemplar af »Rossia macrosoma» från Kalfsund säger: »Brachiis acetabulorum fere æqualium armatis» och vidare tillägger: »Från följande (»Rossia Oweni»)[2]) skiljer sig denna därigenom, att den har små och nära lika stora sugskålar på armarne.» Antagligen var det ifrågavarande exemplaret en hona af Rossia Oweni, ty den nämda karakteren är just den vigtigaste och tydligaste af dem, som skilja hane och hona af nämda art. Rossia Oweni har MALM däremot enligt uppgift bestämt efter LOVÉN's beskrifning och då denna gäller en hane, förleddes han af den omnämda skiljaktigheten att uppföra hane och hona af Rossia Oweni under 2 olika namn. Vid ett besök i Göteborgs museum kunde jag dock ej personligen konstatera denna sak, ty för närvarande finnes där endast ett exemplar af Rossia Oweni, nämligen en ♀ från Käringön, sålunda ej någon af dem, som MALM omtalar.

---

[1]) Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1845, p. 121.

[2]) Ett exemplar inköpt på Göteborgs fisktorg.

I Riksmusei samlingar finnes, förutom originalexemplaret till LOVÉN's beskrifning, en ♂ fångad i Kosterrännan under »Gunhilds» expedition 1877, en ♀ tagen af LOVÉN i Gullmaren och ett fjerde exemplar från Strömstad, Halsö.[1] Utom dessa mera vuxna individ finnas åtskilliga yngre: ungar, nykläckta embryoner och ägg, från Kosterrännan, Sneholmarne och Väderöarne samt äfven från Gullmarsfjorden. Vid Väderöarne tyckes »korallrefvet» vara en ganska konstant fyndort och då så ofta ägg och ungar träffas, bör arten anses för en af de vanligare vid vår vestkust, ehuru de vuxna individen oftast undgå skrapan. Författaren har en gång i Kosterrännan i en Spongia (Esperia) träffat ägg och ungar af denna art. Detsamma uppgifves äfven om ett annat fynd från Väderöarne. SARS omnämner likaledes, att han vid Lofoten fått stora mängder af ägg »i blöde Spongier», men dessa ägg tillhörde Rossia glaucopis. De texisterar sålunda en likhet mellan dessa båda arter vid placerandet af äggen.

Utom exemplaren från våra egna farvatten finnes i Riksmuseum ett norskt exemplar och två yngre individ från *Spetsbergen*, hvarigenom artens utbredningsområde med säkerhet vidgas till den arktiska regionen. HOYLE anför den nämligen blott för den Skandinaviska regionen, men nämner Rossia macrosoma för den arktiska, dock med det tillägget i en not, att han misstänker, att här borde stå Rossia Oweni i stället. SARS upptager den emellertid ej för Norges arktiska molluskfauna. I södra och vestra Norge lär den dock finnas. POSSELT omtalar två vuxna exemplar från danskt vatten och lemnar uppgift om fynd af ägg och små ungar i södra Kattegat.

Vid Skottland lär den ej vara sällsynt och förekommer äfven vid andra delar af de britiska öarne. Från Dublin eger Riksmuseum ett exemplar (♀), som på sätt och vis är originalexemplar.

Rossia macrosoma tillhör Medelhafvets *fauna*.

En annan Rossia med sugskålarne ordnade i 4 rader, äfven den med arktisk utbredning är:

---

[1] Konservator HANSSON i Strömstad har i bref underrättat förf. om att Frih. C. CEDERSTRÖM i Kosterrännan erhållit ett exemplar af denna art. Frih. CEDERSTRÖMS samling lär nu vara såld till grosshandlar BÜNSOW på Merlö vid Sundsvall.

Rossia palpebrosa OWEN.

Den har armarne mera olikstora och fenorna något längre fram än föregående, alltså framom midten. Tentaklernas sugskålar mycket små, mindre än hos föregående.

Som man ser äro äfven här karaktererna relativa och temligen svaga. Jag har ej haft tillfälle att se något exemplar af arten i fråga och kan därför ej yttra mig om dess värde. Den tillhör Grönlands fauna.

Sl. **Semirossia** STEENSTRUP.

Mantelranden fri, som hos Rossia. Blott den ena ryggarmen hectocotyliserad. Armspetsarne ytterst försedda med en klase af små sugskålar, eljest bära armarne sugskålar i två rader.

Detta slägte omfattar enligt STEENSTRUP några få spädare byggda former, som karakteriseras af de båda sistnämda egenskaperna, till skillnad fran de kraftigare äkta Rossiorna, hvilka ha båda ryggarmarne hectocotyliserade och armspetsarne ej ombildade.

Semirossia tenera (VERRILL) STEENSTRUP.

Fenor stora och tunna. Stora, olikstora, välskaftade sugskalar på tentakelklubban.[1]) Hos hanen äro de mellersta sugskålarne på de laterala armarne 6—8 gånger större och hos honan ungefär 2 gånger större än de distala och proximala på samma armar.

Denna lilla vackra art representeras i Riksmusei samling af trenne exemplar. Ett af dessa är från Kings Bay på Spetsbergen och de två andra ha hemförts af Vegaexpeditionen från 75° N., 113° 30′ O. och 76° 40′ N., 115° 30′ O. VERRILL har träffat den mellan 32—40° N. lat. och 70—78° V. long. HOYLE räknar den med anledning häraf såväl till Westindian som New England Region. Genom Challenger-expeditionen utsträcktes dess gränser något mot norr, i det den uppdraggades vid Halifax, 43° 3′ N., 63° 39′ V., från 85 famnars djup. Genom exemplaret från Spetsbergen och dem Vega hemfört visar den sig tillhöra äfven den arktiska regionen och trots fyndorternas stora afstånd, synes ej någon märkbarare olikhet vara rådande, om jag undantager att möjligen, att döma efter VERRILL'S figurer, hans exemplar hafva relativt något större sugskålar.

---

[1]) Enligt den afbildning, som HOYLE i »Challenger» Report lemnar af en andra hithörande art *Semirossia patagonica* (E. A. SMITH) STEENSTRUP tyckes denna på tentakelklubban ha temligen små och likstora sugskålar.

Fam. **Sepiidæ.**

Kroppen mer eller mindre tillplattad, längs hela hvardera sidan försedd med en smal fena. Ett inre skal af kalk. Hectocotyliseringen drabbar fjerde (buk-) armparets venstra arm vid dess basala hälft, där sugskålarne äro reducerade, men armen utbredd och försedd med nätformiga och tvärgående lister, hvarjemte armens hudbräm här är starkt utveckladt.

Sl. **Sepia** LINNÉ s. str.

Skal temligen tjockt, baktill med en större eller mindre pigg, *rostrum*. En bladig hudsäck, som i kroppens bakända öppnar sig med en por *saknas*.

7. **Sepia officinalis** LINNÉ (ex parte).

Armarnes sugskålar ordnade i 4 rader. Fenorna längs hela kroppen ungefär lika breda. Skal med ett temligen kort men groft uppåt böjdt rostrum. 20—30 cm.

LAFONT har nyligen delat denna art i 2: *Sepia officinalis* och *Sepia Fillouxi*. Dessa skiljas genom den olika utbildningen af »area striata» på skalets undersida. Hos den förra upptager area striata ej halfva bakre undersidan af skalet, hos den nya arten åter utgör den mer än hälften ($^2/_3$) af undersidan. NORMAN anser, att härigenom den gamla arten Sepia officinalis delats i en sydlig och en nordlig form och att det skulle blifva S. Filliouxi, som skulle visa sig som Medelhafsform. För att belysa den frågan får jag meddela några lokaluppgifter rörande former, som tillhöra Riksmuseum:

Sepia officinalis.	**Sepia Filliouxi.**
Bosporen.	Calabria.
Cagliari.	Salerno.
Messina.	Messina.
Venedig.	»Medelhafvet».
Sori.	Madera.
	Lissabon.
	Brest.

Härutaf kan man finna att Sepia officinalis med säkerhet finnes utbredd i hela Medelhafvet och att Sepia Fillioux äfven går ut i »Lusitanian Region». Att den går ännu längre mot norr får man veta af POSSELT, som säger: »De allerfleste af de Skaller, jeg har havt for mig her fra Danmark, tilhöre den Form, der af LAFONT benævnes *Filliouxi;* en ganske enkelt nærmede sig til S. officinalis s.s.» Det enda exemplar, om hvilket man med säkerhet vet, att det fångats vid svensk kust, tillhör Göteborgs museum och inköptes i januari 1849 på fisktorget i nämda stad. Då jag ej sett skalet af detta individ, kan jag ej afgöra hvilkendera formen, det tillhör, och jag använder därför i öfverskriften namnet S. officinalis.[1]) Sannolikt skola kommande tider visa, att vi ega båda arterna liksom Danmark, där de likvisst hittills endast erhållits som skal. På Jyllands vestkust lär dock sådana kastas upp af vågorna i »hundradevis». Äfven vid södra Norges kust drifvas stundom Sepiaskal i land. Redan LINNÉ i Fauna suecica» skrifver om Sepia officinalis: »habitat in mari Scaniam alluente, ad cujus littora cum sabulo maris ossa sepiæ quotannis ejiciuntur» och efter att hafva citerat detta i sina »Malacologiska notiser» tillägger LOVÉN: »Neque aliter in Bohusia».

NORMAN omtalar att den hufvudsakligen förekommer vid de britiska öarnes södra kust.

Mot söder utbreder sig Sepia officinalis ända in på det vestafrikanska området.

Att LINNÉ i sin Sepia officinalis innefattade äfven Sepia Filliouxi LAFONT, anar man lätt och det bekräftas ytterligare därutaf, att i Riksmuseum finnes ett stort exemplar af denna form, som tillhört gamla samlingen och antagligen blifvit bestämdt af LINNÉ sjelf till »Sepia officinalis», hvilket namn angifves af etiketten. Ett annat åldrigt exemplar, som tillhört Adolf Fredrik's museum, finnes ibland Upsala musei samlingar. Äfven detta har troligen af LINNÉ sjelf bestämts till »Sepia officinalis», men är äfven det, efter hvad det visserligen söndriga skalet visar, en *Sepia Filliouxi* LAFONT.

---

[1]) Ett skal som af licentiat MUNTHE funnits uppkastadt på stranden af Väderöarne är visserligen trasigt, men tyckes dock närmast tillhöra S. Filliouxi, men de sist afsatta lamellerna äro skadade, så att area striata därigenom förstorats.

Utom Sepia officinalis upptager NORMAN bland britiska mollusker två arter af slägtet Sepia. Dessa äro dock former, som egentligen tillhöra ett sydligare utbredningsområde, i det att Medelhafvet kan anses för deras hemvist. Dessa äro:

Sepia elegans D'ORBIGNY.

Armarnes sugskålar ordnade i 4 rader. Fenorna tilltaga i bredd bakåt. Rostrum långt, rakt och spetsigt. 10—13 cm.

Denna art, som är mindre och finare byggd än föregående samt med en ljusare hudfärg,[1]) upptages af HOYLE endast för Medelhafvet. Men NORMAN anmäler den från flera ställen af Englands sydligare delar, som Cornwall, Jersey m. fl.

Sepia Rupellaria D'ORBIGNY.

Armarne med endast 2 rader sugskålar. Skal bakåt betydligt afsmalnande och böjdt mot buksidan. 7—8 cm.

Äfven denna art bebor Medelhafvet, men är enligt NORMAN äfven funnen vid Northumberlands kust och norr om Irland. — Rupella är det latinska namnet på La Rochelle.

Färgen hos denna lilla nätta art är något mörkare violett än hos föregående.

Fam. **Loliginidæ.**

Kroppen mer eller mindre cylindrisk, bakåt tillspetsad och bärande på hvar sida (i bakre kroppsändan) en mestadels triangulär fena (som med den på motstående sida bildar en rhomboidisk figur af olika utseende hos olika arter). Skal hornartadt, fjäderformigt utbredt. Fjerde venstra bukarmen hectocotyliserad.

Sl. **Loligo.**

Fenorna inskränkta till bakre delen af kroppen, triangulära, bilda sålunda tillsammans en rhomboidisk figur. Muskelband vid tratten finnas. Fjerde venstra armen endast i spetsen hectocotyliserad på sådant sätt, att mot spetsen sugskålarne aftaga i storlek och slutligen försvinna, hvaremot deras stjälkar tilltaga i storlek och blifva temligen långa koniska papiller. Spermatophorerna anbringas hos honan på buccalhudens insida (*ej* i mantelhålan).

---

[1]) Åtminstone väl konserverade exemplar af denna art hafva en ljus violett eller rödbrun färg på ryggen. Föregående art är väl konserverad nästan svart på ryggen, men den färgen förbleknar småningom.

8. Loligo vulgaris Lamarck.

Fenorna breda, baktill sammansmältande, deras största bredd vid eller strax framför midten, hvarigenom de tillsammans bilda en *rhomboidisk* figur med afrundade sidohörn. Tredje armen betydligt längre än fjerde. På munhudens flikar finnas små sugskålar. Tentaklernas midtställda sugskålar mer än *dubbelt större* än sidosugskålarne och 2—3 gånger större än tredje armens sugskålar. De midtersta tentakelsugskålarnes hornringar äro blott *på ena sidan* fintandade, under det att den andra är slät (eller försedd med 4—5 små tänder). I sidoraderna äro hornringarne i tentakelsugskålarnes *öfre hälfter* tandade, i de nedre släta.

Steenstrup har, sedan han väl skiljt denna art från den följande antydt, att vår nordiska »L. vulgaris» egentligen borde afsöndras som en särskild art och betecknas med namnet *breviceps*. Dr. Lenz har i sin afhandling: »Thiere der Trawemünde Bucht» försökt fullfölja denna delning. Enligt dessa båda auktorer skulle, för så vidt jag kan finna, skilnaden gestalta sig ungefär på följande sätt:

	Loligo breviceps Steenstrup.	**Loligo vulgaris** Lamarck.
Hufvud	kortare,	längre.
Armar	kortare,	längre.
Mantelns främre dorsala rand	är utdragen i en särskild spets,	bildar en trubbig ej afsatt vinkel.

Som synes af ofvanstående äro, karaktererna temligen obestämda och hufvudsakligen af relativ art. Genom jemförelse med Verany's och Lenz' figurer har jag kommit till den uppfattningen, att våra nordiska exemplar hänföra sig närmast till den senares, som skall vara *Loligo breviceps* Steenstrup.

Men jemför man de båda ofvannämda figurerna med afbildningen af Loligo vulgaris i d'Orbigny's stora Cephalopodarbete (Fig. 1 och 2, Pl. 8) skall man finna att denna senare i mångt och mycket, exempelvis beträffande ryggarmarnes längd jemförd med hufvudets bredd öfver ögonen, fenornas storlek och form m. m., är en komplett mellanform mellan å ena sidan Verany's[1]) omnämda figur och d'Orbigny's figur å Pl. 22 i samma arbete, hvilken är ritad af Verany, samt å andra sidan Lenz' ofvan omtalade figur. Ser man åter på en annan karakter nämligen mantelrandens dorsala vinkel framåt, skall man finna, att den är mest utvecklad hos Verany's figur i d'Orbigny's arbete och minst utvecklad å samma auktors figur i eget arbete. Detta skulle nu vara enligt Lenz ett artmärke mellan *Loligo breviceps* Steenstrup och *Loligo vulgaris* Lamarck, men huru stort värde kan man sätta på en dylik karakter under slika omständigheter? Om man utgår från den förutsättningen, att alla de nämnda figurerna äro riktiga, och vidare drager i betänkande, att de figurer, som lemnas af en italienare, afbildande former från Medelhafvet äro mest olika den nordiska formen, som Lenz visar från Östersjön och som lär öfverensstämma med Nordsjöns, samt att d'Orbigny's exemplar, som väl förskrifva sig från franska atlantiska kusten, ehuru han likväl ej nämner något därom, utgöra en mellanform mellan de båda ofvan anförda, så ligger det nära till hands att antaga, att alla formerna bilda en sammanhängande serie, hvars yttersta länkar utgöra typer för å ena sidan *Loligo breviceps* Steenstrup och å den andra *Loligo vulgaris* Lamarck, Verany. Det synes äfven, som de geografiska förhållandena väl skulle tillåta något sådant.

---

[1]) Pl. 34.

De relativa måtten äro dessutom ej så alldeles konstanta för Medelhafsexemplaren och de nordiska. För att ådagalägga detta, vill jag meddela följande mått, som allesammans äro tagna på temligen stora och något så när likstora djur från de båda utbredningsområdena:

Loligo vulgaris från Gullmaren i Bohuslän:

Ryggarmarnes längd. 1)	Mantel-längd.	Relationen mellan måtten.
35 mm.	155 mm.	= $^{7}/_{31}$ = 0,22 . . .
40 »	170 »	= $^{8}/_{34}$ = 0,23 (4)

Loligo vulgaris från Medelhafvet:

	35 mm.	135 mm.	= $^{7}/_{27}$ = 0,25 (6)
2 exemplar från Corfu samtidigt fångade och lika konserverade:	55 »	160 »	= $^{11}/_{32}$ = 0,34 . . .
	60 »	180 »	= $^{1}/_{3}$ = 0,33 . . .
1 exemplar från Venedig:	60 »	190 »	= $^{6}/_{19}$ = 0,31 . . .
Från Calabrien: (♀)	52 »	200 »	= $^{13}/_{50}$ = 0,26 . . .
(♂)	80 »	270 »	= $^{8}/_{27}$ = 0,29 . . .
(♂)	90 »	350 »	= $^{9}/_{35}$ = 0,25 . . .

---

1) Räknad från vecket mellan ryggarmarne.

Då nu ryggarmarnes relativa korthet hos Loligo breviceps skulle utgöra en väsentlig karakter, tyckes genom de ofvan angifna måtten verkligen dess bestånd som art i betydlig grad hotas. Ty låt vara, att visserligen de bohuslänska exemplaren ha de kortaste armarne i proportion till mantellängden, så är dock skilnaden mellan dem å ena sidan och de mest kortarmade Medelhafsexemplaren betydligt mindre än mellan de mest kortarmade och de mest långarmade från detta sista område. Och då variationen inom samma hafsbäcken är så stor hos en och samma art, torde man kunna tillåta former från skilda haf att variera något utan skilja dem till arten. Det kan ej heller invändas, att Loligo breviceps-arten» kan finnas i Medelhafvet jemte den genuina Loligo vulgaris och att exemplar af båda dessa nu mätts, ty de kortarmade och långarmade formerna äro ju redan på denna lilla lista förbundna genom mellanformer och huru mycket mera böra de ej blifva det, om man hade tillfälle att jemföra ett stort material. Men för att adagalägga, att variationen äfven visar sig i andra afseenden än i armarnes olika relativa storlek, vill jag angifva ännu några mått. Bredden öfver fenorna hos Corfu-exemplaren, de calabriska exemplaren, samt det sista anförda af de andra Medelhafs-exemplaren uttryckes i millimeter genom följande siffror 105, 110, 100, 130 och 165 räknadt i samma ordning, som de ofvan anföras. Jemför man nu dessa mått med den redan uppgifna mantellängden far man förhållandena: $^{105}/_{160}$, $^{110}/_{180}$, $^{100}/_{200}$, $^{130}/_{270}$ och $^{165}/_{350}$ eller reduceradt, för att göra saken åskådligare: 0,65, 0,61, 0,50, 0,48 och 0,42. Denna variation är ju, äfven den, ganska beaktansvärd. Slutligen vill jag nämna, att jag äfven funnit Medelhafsexemplar af Loligo vulgaris, som haft den fria dorsala mantelranden framåt utlöpande i en skarpt afsatt spets. Hos det sist anförda exemplaret af dem, hvilkas mått ofvan äro uppgifna, var t. ex. detta utskott ungefär 1 cm. långt och på midten 1 cm. bredt. Härigenom beröfvas Loligo breviceps ännu en af sina utmärkande egenskaper och jag tror, att den därmed äfven måst uppgifva sina anspråk på att kallas för art.

Af Loligo vulgaris eger Riksmuseum blott 4 svenska exemplar. Af dessa äro 1 ♂ och 1 ♀ tagna tillsammans i Gullmaren af Théel och en ♂ är fångad i Sundet.

I Göteborgs museum finnes en ♂ från Strömstad fångad i juli, en dylik från Oroust fångad i augusti, en dylik fångad samma årstid vid Strömstad, en ♀ från samma plats tagen äfven den i Augusti och slutligen en ♂ från Kristineberg tagen i September. Jag har ej mätt armarne på dessa, men de 2 första hanarne tycktes vara mest breviceps-lika, ♀ däremot hade jemförelsevis längre armar. Enligt meddelande af konservator HANSSON i Strömstad skall denna art då och då höstetid erhållas på »pilk».[1]

POSSELT omtalar inalles sex fynd (4 ♂, 2 ♀) af »Loligo breviceps» från olika delar af danska farvatten, däribland en hane från Limfjorden. LENZ' exemplar, som ofvan omtalats, från Trawemünde var äfven en ♂. Från engelska kuster känner man ej Loligo vulgaris enligt NORMAN. Dess förekomst i Medelhafvet är redan förut omtalad. Riksmuseum eger därifrån exemplar från åtskilliga platser som Nizza, Sori, Neapel, Salerno, Messina, Venedig och Corfu etc.

9. **Loligo Forbesi** STEENSTRUP.

Lik föregående, men skiljes lätt på tentakelklubban, som har alla 4 radernas sugskålar nästan *likstora*, och de midtställda, som äro obetydligt större än sidovårtorna, knappt en tredjedel större än tredje armens sugskålar. Tentakelsugskålarnes hornringar *rundtom* tandade.

Af denna vår allmännaste art eger Riksmuseum mycket talrika exemplar mest dock yngre och mindre individer, endast ett fåtal mätande öfver 200 mm. I rak motsats till förhållandet i Köpenhamns Museum äro de flesta honor. I ett stort kärl inneslutande 27 exemplar, som fångats samtidigt, funnos blott 3 hanar och i andra med lika stort eller större antal exemplar ingen sådan. I ett glas förvarades 5 ♂ och 5 ♀, men det såg ut, som om dessa voro utvalda. Jag skulle derför hafva skäl till att våga påstå, att vid våra kuster honorna uppträda i betydligt öfvervägande individantal. Men huru kan då därmed förenas den uppgiften från Danmark, att af 9 individer, som förvaras i Köpenhamns Museum, blott ett är honligt? Jag vill framkasta ett förslag till besvarandet af denna fråga. Hanarne äro i allmänhet, åtminstone att döma efter Riksmusei exemplar, större och kraftigare än honorna, som fångas samtidigt. Det är äfven sannolikt, att de drifvas af sin natur att föra ett mera kringströfvande lif och komma sålunda under sina vandringar oftare än ♀♀ utom det egentliga centrum för artens utbredningsområde. Till följd af sin storlek ådraga de sig mera uppmärksamhet, när de iakttagas, och komma därför oftare museerna till godo. Häri torde skälet ligga till den omständigheten, att, där få individer äro tillvaratagna, de flesta äro hanar, ehuru det andra könet i sjelfva verket är mångtaligare.

---

[1] Ett slags krokfiske med en tennfisk som blänke och som drages upp och ned.

Upsala Museum eger endast smärre exemplar från Bohuslän. I Göteborgs museum, där man mestadels har temligen vuxna exemplar, finnas ungefär lika många hanar som honor. De lokaler, som där äro representerade äro, för Halland: Nidingarne och Särö, för Bohuslän Kalfsund, Fotö, Marstrand, Varholmen, Gåsö, Fjellbacka och Strömstad. I Strömstads museum finnes flera exemplar från den angränsande trakten. De danska lokaluppgifterna äro från åtskilliga olika håll som t. ex. Kattegat, Jylland, Samsö, Helsingör etc. Ett honligt exemplar har fångats ända nere i Kielerbugten. Den finnes äfven vid norska kusten, men går ej upp i det arktiska området. Vidare lär enligt Norman alla exemplar, som fångats vid de britiska öarne under namn af Loligo vulgaris tillhöra denna art. Den förekommer äfven vid franska vestkusten och Steenstrup uppgifver den äfven från Medelhafvet.

Ett bland de största kända individ af denna art är säkerligen det,1) som Posselt omtalar från Hirtsholmen. Dess mått var enligt samme auktor följande:

Totallängd	700	mm.
Mantellängd	520	
Fenlängd	350	»
Fenbredd	280	»
Tentakellängd	400	»

För jemförelses skull lemnas här också några mått af Riksmusei största exemplar:

	Kroppslängd.2)	Mantellängd.	Fenlängd.	Bredd af ena fenan.
♂ Bh.	450 mm.	385 mm.	260 mm.	90 mm.
♂ Bh.	450 »	370 »	270 »	80 »
♂ Bh.	445 »	415 »	270 »	85 »
♂ Bh.	330 »	285 »	195 »	60 »

---

1) Det är en ♂.

2) Räknad till basen af ryggarmarne alltså ej totallängd.

Den största bredden hos hornringarne i tentaklerna hos dessa exemplar var ungefär 5 mm. Hos det POSSELT'ska exemplaret var samma mått 7 mm.

Den största ♀ i Riksmusei ego är från Norge och mäter 270 mm.

Loligo Forbesi uppträder egentligen på senhösten och förvintern vid Bohusläns kust enligt muntliga uppgifter, som jag upphemtat på ort och ställe. Härmed öfverensstämmer, att på åtskilliga etiketter i Riksmusei samlingar står angifvet om denna art: »Fångad tillsammans med skarpsill», »Fångad tillsammans med Clupea sprattus». Strömstads museums exemplar äro fångade i November i sillvad och konservator HANSSON meddelar i bref, att »arten erhålles bland vadsill under November—December månader i Strömstadstrakten». LOVÉN skrifver i »Malakologiska notiser» för Loligo vulgaris», som innefattar denna art, ty Loligo Forbesis var då ej uppställd: »Ad Bohusiam præsertim hieme» och MALM äfven för »Loligo vulgaris»: »fångas om vintern ofta vid våra kuster». Göteborgs Museum har äfven åtskilliga exemplar från perioden Oktober—December.

10. **Loligo media** (LINNÉ).

Fenorna smalare än hos föregående och sammansmälta ej baktill, utan spetsen af bakkroppen utskjuter *fri* mellan dem. Fenornas största bredd betydligt framom midten, hvarför de gifva en *hjärtformig* totalbild. 3:dje armen föga längre än den 4:de. Munhudens flikar bära ej sugskålar. Karakteristiskt för denna art är äfven att hanen på den hectocotyliserade 4:de venstra armen endast bär små sugskålar, men på den 4:de högra stora sådana. Denna art är mycket mindre än de båda föregående, på sin höjd 130 mm.

Äfven af denna art förekommer två former, nämligen en långfenad = *Loligo subulata* LAMARCK (= *Loligo media* LINNÉ S. S.) och en kortfenad = *Loligo Marmoræ* VERANY. D'ORBIGNY uttalar sig för, att den förra skulle vara ♂ och den senare ♀ af samma art. Detta tillbakavisas bestämdt af STEENSTRUP i hans epokgörande afhandling om »Hectocotyldannelsen», i det han däremot förklarar de båda formerna vara beroende af ålder, ty till olika arter kunna de ej föras då öfvergångsformer finnas, som bilda en fullständig serie. En del senare auktorer söka emellertid att skilja dessa båda former som arter.

Enligt dessa skulle då Loligo Marmoræ utmärkas af kortare och bredare fenor, som sträcka sig nästan till spetsen af bakkroppen, under det att den andra »arten» skulle ha smalare fenor, som lemnade ett betydligt stycke af den utdragna spetsen af bakkroppen fri. De extrema formerna äro verkligen hvarandra högst olika, men man träffar äfven fullständiga mellanformer och med stöd däraf anser jag lämpligast att biträda STEENSTRUP's mening, att vi här ej hafva 2 arter utan blott 2 varieteter delvis beroende af ålder och tillväxt. Den långfenade eller långsvansade är då den mest utbildade formen och af de exemplar, jag haft tillfälle att se, hafva i allmänhet gamla ♂♂ varit mest utdragna baktill, dock finnas äfven honor med mycket utdragna svansar. Unga och halfvuxna individer ha alltid bredare fenor och kortare svansar och jag har aldrig sett något riktigt litet exemplar af den långsvansade typen, vare sig från Medelhafvet eller Bohuslän. Det är att märka, att båda formerna ha lika skal och samma färg, runda, skarpt begränsade mörkröda fläckar på ljus botten.

På senare stället finnes likväl, äfven där, båda formerna. Riksmuseum har »subulata»-former från Strömstad och Kristianiafjorden och »Marmoræ»-former från Gullmaren och Strömstad. I Göteborg finnas exemplar af Loligo media från Göteborgs skärgård, Kalfsund och Strömstad. Konservator HANSSON meddelar i bref från sistnämnda plats, att han i sillvad erhållit »2 ex. Loligo media L. (= L. subulata)» i December månad och tillägger, att denna art liksom den föregående mest erhålles *vintertiden*. Härmed samstämmer äfven uppgifter å etiketter i Riksmuseum, men Göteborgsexemplaren äro fångade i Mars, Maj och Juli. POSSELT omtalar att den »nogenlunde regelmæssig fanges i större Mængde» vid olika danska kuster, men uppgifver ej någon årstid. Han skiljer Loligo media från Loligo Marmoræ och räknar de danska exemplaren till den förra arten. På samma sätt gör NORMAN, som säger sig sjelf ej sett engelska exemplar af L. Marmoræ, men omtalar Loligo media från olika platser af England. Riksmuseum i Stockholm har af samma art vidare franska, atlantiska exemplar och exemplar från Lissabon samt olika platser vid Medelhafvet, som t. ex. Nizza, Salerno, Messina. Dessa tillhöra båda formerna.

Underordningen **Oigopsida.**

Ögon öppna med ofullständig cornea och en utskärning eller sinus i framkanten.

Fam. **Ommatostrephidæ.**

Kroppen cylindrisk bakåt tillspetsad försedd baktill med stora triangulära fenor, som tillsammans bilda en rhombisk figur. Skal hornartadt smalt, jemnbredt.[1]) Hectocotyliseringen drabbar en af bukarmarne. Spermatophorerna fästas i mantelhålan hos ♀. Hvarken tentakler eller armar bära klor, utan endast sugskålar. Mantelns vidfästning vid hufvudet sker förmedelst en ⅃-formig häktapparat på hvar sida (ej genom en glidapparat).

De äkta Ommatostrephiderna utmärka sig vidare därigenom att tratten hvilar i en djup grop på hufvudets undre sida, från hvars beskaffenhet goda art- och slägtkarakterer hemtas.

Sl. **Ommatostrephes** d'Orbigny s. s.

Trattgropen framtill försedd med hudfickor och veck. De senare äro radiära eller långsgående och upphöra småningom inåt trattgropen, de förra äro tvärgående och öfvertäcka inre ändan af de senare med ett hudblad. Tentaklerna försedda med en sammanhäktningsapparat, som bildas af en rad alternerande sugskålar och vårtor eller pulviller, som motsvara hvarandra vid sammanhäktningen. Hornringen i dessa sugskålar är slät utan tänder. Armarne, i synnerhet tredje paret, ofta försedda med ett stort velum, de andra med en smalare hudrand, som stödes af cirrer. Armarnes yttre hälft ej tätt besatt af talrika små sugskålar. Endast klubban af tentaklerna bär sugskålar, som äfven i spetsen äro ordnade i 4 rader.

Ehuru ännu ej i svenska farvatten någon art af detta slägte anträffats, anser jag mig dock böra anföra några former, som erhållits inom angränsande områden. Jag vill då först behandla en af de största och egendomligaste formerna nämligen:

---

[1]) Detta senare gäller dock endast om de äkta Ommatostrephiderna, men våra farvatten bebos ej af de aberranta typerna af denna familj.

Ommatostrephes Caroli Furtado.

Tredje armparet med ett särdeles *stort 3-kantigt* velum (som jemförts till formen med en väderqvarnsvinge). Sammanhäktningsapparaten på tentaklerna utgöres af på den ena 3 pulviller och 4 sugskålar på den andra tvärtom.[1] Tentakellängden temligen betydlig, ungefär lika med hufvudets och mantelns sammanlagda längd. Den dorsala mantelranden bildar framåt en bred trubbig vinkel.

Orsaken hvarför jag anser mig ha skäl att upptaga denna art här, är att ett särdeles praktfullt exemplar från *Färöarne*, föräradt af professor J. G. H. Kinberg, finnes uppställt i Riksmuseum.

Ehuru arten i fråga är för vetenskapen temligen ny, i det att den beskrefs 1887 af Furtado har den dock, efter hvad Steenstrup's skarpsinnighet visat, en rätt betydlig så att säga historisk» ålder. Redan 1661 fångades nämligen vid Catwick i Holland ett exemplar, som sedan förärades konung Fredrik III i Danmark. Detta exemplar har varit föremål för flera afbildningar och mer eller mindre vidunderliga beskrifningar, emedan det stod utställdt i det kongelige Kunstkammer» i Köpenhamn.

Museet i Lissabon har varit nog lyckligt att på en tidrymd af ungefär 15 år erhålla ej mindre än 3 exemplar. Det sista och fullständigaste skänktes dit af dåvarande tronföljaren Dom Carlos, till hvars ära arten uppkallats.

Riksmusei exemplar af denna art är afbildadt i $1/_5$ af naturlig storlek, Fig. 1 å medföljande tafla, men för att ändå närmare angifva dess storlek vill jag äfven meddela några exakta mått af samma djur. Dess längd från bakre kroppsändan till spetsen af de utsträckta tentaklerna är 140 cm., hvaraf 70--75 kommer på tentaklerna. Afståndet från basen af första armparet till spetsen af nackbrosket 14,5 cm. och derifrån till bakre kroppsändan 55 cm. Från bakre kroppsändan till mantelns undre och främre rand 50 cm. Hufvudets bredd öfver ögonen 13 cm. Fenornas bredd 36 cm.

---

[1] De öfversta af dessa stå temligen nära hvarandra, ungefär på en diameters afstånd, de nedersta mera aflägsnade från hvarandra, på 2 diametrars afstånd.

Längden af första armparet 22 cm.
» » andra » 27 »
» » tredje » 25 »
» » fjerde » 25 »

Vid dessa sista mätningar har räknats afståndet från första sugskålen till armspetsen. Den stora, tunna hudfliken eller velum på tredje armparet är fullständigt triangulär och dess största bredd är ungefär 16 cm. Basen af denna triangel sträcker sig nästan utefter hela armens längd. Drager man från triangelns spets en linie vinkelrätt mot basen råkar denna ungefär armens midt. Hudfliken eller velum på andra armparet är blott 3 cm. och på första endast 1 cm. bredt. Dessa hudflikar stödas af muskelribbor utgående från sugskålsskaften i den närmaste raden. I tredje armparets stora velum fortsättas dessa muskelribbor af knippen af muskeltrådar, som oafbrutet fortsätta ända till kanten, gående paralellt med hvarandra, korsande detta system gå en hel mängd fina muskeltrådar likaledes sinsemellan paralella och nästan rätvinkligt mot de förra. Detta ganska väl utvecklade muskelsystem förlänar velum en viss grad af fasthet och äfven förmåga af sammandragning. Tredje armparets höjd från inre ytan till spetsen af den på yttre sidan befintliga tjocka och muskulösa utvidgningen är 5 cm. Den sugskålbärande delen af tentaklerna är 33 cm. Vid basen och spetsen sitta små vårtor, men de båda mellersta radernas sugskålar nå vid midtpartiet en betydande storlek omkring 14 mm. Hornringarne i dessa stora sugskålar äro rundtom betandade och 4 af dessa tänder äro större än de andra och stå midt för hvarandra i kors (Fig. 2 *a* och *b*).[1] De små tentakelsugvårtornas hornringar äro rundtom betandade, men deras tänder äro öfverallt nästan likstora (Fig. 3 *a* och *b*).[1] På flera afbildningar af Ommatostrephes-tentakler från olika arter visar STEENSTRUP,[2] att betandningen i de stora sugskålarne erbjuda den ofvan omnämda egendomligheten med 4 tänder, som äro korsvis ställda, större än de andra. Detsamma har jag äfven iakttagit på en del konserveradt material, det skall möjligen i en framtid därför visa sig, att denna egendomlighet är gemensam för hela familjen eller åtminstone flertalet af dess representanter.

---

[1] Ritade i $^3/_4$ af naturlig storlek.

[2] »De Ommatostrephagtige Blæksprutters inbyrdes Forhold» p. 81, Fig. 1, 2, 3, 4, 6.

Armarne bära äfven de största sugskålarne på sitt midtparti. Sugskålarne äro på alla armarne ordnade i 2 alternerande rader, men på ryggarmarne trängas dessa rader mera ihop än på de andra, så att en half tendens till enradighet visar sig. De största sugskålarne finnas på andra armparet, hvarest deras diameter uppgår till 11 mm. Dessas hornringar äro rundtom betandade med den mellersta tanden på den högre sidan större än de andra (Fig. 4 *a* och *b*). I den yttre tredjedelen af armarne äro däremot hornringarnes låga kant slät och endast den höga tandad (Fig. 5 *a* och *b*). Sugskålarne med denna senare konstruktion sträcka sig på fjerde armparet ned ända till midten af armen.

Trattgropens midtveck äro 7 (8) och omfattas af en stor ficka. På sidorna ser man 2 större och ytterst en liten ficka. (Fig. 6 naturlig storlek).

Till sist vill jag som en egendomlighet anmärka, att detta ofvan beskrifna exemplar har häftapparaten på tentaklerna, bestående af 4 pulviller och 4 däremot svarande sugskålar med slät hornring. På högra tentakeln sitter längst ned en sugskål och på den venstra en pulvill. Furtado's exemplar har på ena tentakeln 4 sugskålar och 3 pulviller, på den andra tvärtom.

Ommatostrephes pteropus Steenstrup.

Tredje armparet med ett stort halfmånformigt velum med bågformig (ej triangulär) begränsning. Sammanhäktningsapparaten består af 3 pulviller och 3 sugskålar på ett afstånd från hvarandra af ungefär 2 diametrar. Tentakler temligen långa af kroppslängd eller något därutöfver. Armarnes storleksordning $3 \geq 4$, 2, 1. Den dorsala mantelranden bildar på midten framåt en något afsatt trubbig vinkel. Trattgropen har mediant 6 veck, som vid basen upptagas af en bred midtficka, på hvardera sidan om hvilken 3 småfickor eller veck finnas.

Till denna form tror Steenstrup att *Ommatostrephes eblanæ* (Ball) bör föras, och då denna upptages i Norman's Revision för Irland, ansåg jag detta böra anmärkas här.

Ommatostrephes Bartrami (Lesueur) d'Orbigny.

Tredje armparets velum ej så starkt utveckladt som hos föregående. Sammanhäktningsapparaten består af 3 pulviller och 4 sugskålar på ena tentakeln och tvärtom på den andra. Dessa stå alldeles tätt intill hvarandra. Tentaklerna korta, föga längre än armarne, ej uppnående kroppslängd. Armarnes storleksordning 3, 2, 4, 1. Den dorsala mantelranden alldeles jemn, utan vinkel. Trattgropen visar 6—7 mediana veck, som upptagas af en stor midtficka, och på hvardera sidan om den 6 veck eller mindre fickor.

Denna form tillhör Medelhafvet och Atlanten, samt äfven Indiska och Stilla oceanen. Den är rent pelagisk och hemföres ofta af sjökaptener, då den stundom spontant hoppar upp på fartygets däck eller ditslungas af vågorna. Riksmuseum eger exemplar från de tre första områdena, men endast unga individ.

Sl. **Todarodes** Steenstrup.

Trattgropen försedd med veck. Tentaklerna sakna sammanhäktningsapparat, men bära sugskålar ej blott på klubban utan äfven på skaften, i spetsen äro de ordnade i 4 rader. Tredje armparet, liksom de andra armarne, sakna velum och bära ej heller i yttre hälften tätt gyttrade, små sugskålar.

11. **Todarodes sagittatus** (Lamarck) Steenstrup.

Tentaklerna bära sugskålar nästan utefter hela sin längd. (Armarnes sugskålar ha 7 tänder i sina hornringar, af hvilka den mellersta ofta är större än de andra).

Denna bläckfisk är utbredd från Medelhafvet och utefter Atlantens europeiska kust ända in på det arktiska området. Riksmuseum eger deraf en vacker samling. De flesta af dessa härstamma från Nordsjön utanför Norges kust från Jæderen och hafvet NV och NNV från Bergen, där de tagits af bohuslänska fiskare. Utanför Bergen har äfven författaren tagit den. Några exemplar förskrifva sig äfven från Finnmarken, där den understundom lär förekomma i oerhörda mängder förföljande sill. Den fångas då och användes till torskagn. Vid Island och Färöarne är den talrik och förekommer äfven vid britiska kuster. Från Sverige eger Riksmuseum 2 exemplar, nämligen ett från Bohuslän och ett från Arilds fiskläge i Skåne.

Posselt omtalar danska exemplar från flera håll, som Jyllands vestkust, Fredrikshavn, Læsö och till och med så långt ned som från Lilla Bält.

Sl. Illex STEENSTRUP.

Trattgropen är slät, utan veck. Tentaklerna, som endast bära sugskålar på klubban, men ha sugskålarne i spetsen ordnade i 8 rader, sakna sammanhäktningsapparat. Armarne sakna velum och bära ej heller gyttrade små sugskålar på sin yttre hälft.

Illex Coindeti (VERANY) STEENSTRUP.

Jag anför här denna art, emedan den är funnen så långt nordligt som vid Skottland. Den förekommer äfven vid Frankrikes vestkust, men är egentligen en Medelhafsform. Från sistnämda område eger Riksmuseum vackra exemplar tagna af THÉEL vid Sori.

På andra sidan Atlanten vid Newfoundland finnes en annan art af detta slägte, Illex illecebrosus (LESUEUR) STEENSTRUP. Den står ytterst nära Illex coindetii, men enligt VERRILL skall den amerikanska formen vara mera långsträckt och ha en annan form på fenan, som äfven lär vara relativt kortare. Enligt samme auktor skall nu det tal, som angifver förhållandet mellan fenlängden och mantellängden hos Illex illecebrosus vara 1 : 2,48 eller 1 : 3,00, det senare hos unga individ. Författaren till denna afhandling har emellertid haft tillfälle att mäta ett ungt Medelhafsexemplar och där funnit relationen mellan fen- och mantellängd = 1 : 3 och å andra sidan hos en hane[2]) från Newfoundland funnit samma talförhållande blifva 1 : 2,25. Detta angifver, att variationer måtte finnas, som göra detta relativa mått opålitligt som karakter. Om arterna böra sammanslås eller ej, därom törs jag likväl ej yttra mig, då jag ej haft tillgång till nog mycket jemförelsematerial. Egendomligt vore också, om Medelhafsformen, som knappt i enstaka exemplar tränger upp så långt mot norr som till Skottland, skulle vara identisk med den form, som lefver i det kalla vattnet kring Newfoundland och ej ens annat än sällan, vintertiden träffas söder om Cap Cod ned till Newport.

---

[1]) Enligt VERRILL afviker *Illex Sloanei* GRAY från Tasmania från de öfriga båda arterna inom slägtet derigenom att den har sugskålarne i tentaklernas spetsar endast ordnade i 4 rader.

[2]) Jag vill påpeka, att denna hane måste anses för kort och tjock, som hanen af Illex Coindetii från Medelhafvet, ej som VERRILL skrifver smärtare än honan.

Till Ommatostrephidernas familj räknas stundom en serie former, som sammanfattas under slägtnamnet *Architeuthus* STEENSTRUP. En af dessa omnämnes såväl af POSSELT som af NORMAN, och jag anser mig därför ej böra förbigå den, ehuru jag ej haft den förmånen att i litteraturen finna någon originaldiagnos, utan STEENSTRUP har endast lemnat ett namn, ej någon beskrifning. Den ifrågavarande arten är:

Architeuthus monachus STEENSTRUP.

Architeutherna utmärka sig genom sina särdeles långa tentakler, hvilka flera gånger öfverträffa kroppen i längd, under det att hos de äkta Ommatostrephiderna de föga eller alls intet öfverstiga kroppslängden och stundom, som hos Ommatostrephes Bartramii ej äro mycket längre än armarne. Tentaklerna hos Architeutherna äro äfven till följd af denna sin längd försedda med en annorlunda konstruerad sammanhäftningsapparat än hos Ommatostrepherna i inskränkt bemärkelse. Den är nemligen ej begränsad blott till tentakelklubbans bas, utan består af spridda pulviller och sugskålar längs hela de långa skaften. Armarnes nedre sidokanter är utbredda, vingaktigt utstående. Fenorna hos Architeutherna äro dessutom kortare än hos Ommatostrephiderna och bilda ej en rhomboidisk figur som hos dem, utan, i det att flikarne äro mera riktade utåt och något framåt samt hafva sina spetsar afrundade, blir deras allmänna form hjärtlik (eller pil-lik). Skalet är ej som hos Ommatostrephes stilettformigt utan temligen utbredt lansettformigt. Tratten har blott 2 muskelband och ligger i en grund trattgrop utan veck och fickor. Manteln förenas med hufvudet med en glidapparat.

Dessa former, som bland sig räkna de största arterna inom bläckfiskarnes klass, äro i allmänhet ofullständigt kända och beskrifna, då man oftast endast erhållit fragment af strandade djur. Den Architeuthus-art, som möjligen skulle kunna anträffas i svenska farvatten, är den ofvan nämda A. monachus STEENSTRUP. NORMAN omtalar flera fynd af jättelika bläckfiskar, som skulle tillhöra denna art, från Shetland och andra delar af det britiska riket. En af dessa hade tentakler af 30 fots längd och tentakelklubban bar 4 rader sugskålar. De mellersta af dessa rader räknade 14 sugskålar hvardera, hvilka hade en diameter af ungefär en tum. De yttre raderna bestå likaledes af 14 sugskålar, men deras diameter är ej mer än hälften af de förras. De senares hornringar buro omkring 28 tänder. Ofvanför och nedanför dessa större sugskålar funnos talrika smärre som delvis hade släta hornringar liksom de få som sutto på skaften. En arm af samma exemplar var 8 fot lång.

POSSELT omnämner 2 danska fynd af denna art samt dessutom andra från Island och Färöarne. Alla hittills omtalade fynd förskrifva sig från jemförelsevis sen tid och från detta århundrade. Men redan för lång tid sedan har man iakttagit kolossala bläckfiskar, som ansetts som vidunder och antagligen gifvit anledning till många sagor.[1])

Äfven på numera svenskt område har i en långt förgången tid ett dylikt vidunder anträffats, nämligen vid Malmö i midten af 1500-talet, och detta anses af STEENSTRUP ha varit en representant för arten Architeuthus monachus.

I Atlanterhafvets djup dväljas andra arter af detta egendomliga slägte och flera former, som vräkts upp på New Foundlands kust, äro beskrifna af VERRILL.[2])

Fam. **Onychiidæ.**

Kroppsformen som hos föregående, stundom mera kort. Skal smalt, hornartadt. Hectocotyliseringen drabbar en af bukarmarne. Antingen på tentakler eller armar eller bådadera äro sugskålarne helt eller delvis utbytta mot klor. Mantelns vidfästning vid kappan sker genom en lång glidapparat, bestående af mot hvarandra svarande lister.

Sl. **Onychoteuthis** LICHTENSTEIN.

Armar med 2 rader sugskålar. Tentakler med delvis mycket stora hakar och vid hvardera tentakelklubbans bas en rund grupp af tätt ställda, omvexlande sugskålar och pulviller, som tjena till att fast sammanhäfta tentaklerna med hvarandra. Tratt med 4 muskelband. Skal smalt, lancettformigt, köladt.

---

[1]) Om »Kraken» och »Draugen» i Norge t. ex.

[2]) Af sjöfarande hemföres ofta en liten pelagisk bläckfisk af denna familj, äfven från haf gränsande till det här behandlade områdets kuster. Det är den af STEENSTRUP namngifna Tracheloteuthis Riisei. Den har hufvudet alldeles fritt från manteln. Kroppen långsträckt, bakåt tillspetsad, men äfven ofta framåt smalare, hvarigenom den erhåller en stundom något flaskliknande form. Viscera ligga långt tillbaka. Sidoarmarne mycket större än de andra: 2, 3, 4, 1. Den rhombiska fenan upptager $^1/_3$ af mantellängden.

12. Onychoteuthis Banksi (LEACH) FÉRUSSAC.

Armarnes storleksordning 2, 3, 4, 1.

Af detta slägte har många olika »arter» beskrifvits, men antagligen kunna alla de atlantiska formerna sammanställas, som varieteter under ofvanskrifna art. Varieteterna visa sig i olika form på fenan etc. Vanligen har dock fenan en tvärställd rhomboidisk form med den bakre spetsen något mer eller mindre utdragen och stundom en mer eller mindre tydlig hjertlik urringning framtill.[1]) Arten, som är pelagisk, har en alldeles kolossal utbredning öfver Atlantiska, Stilla och Indiska oceanerna. Ett exemplar i Riksmuseum är fångadt i närheten af Sardinien och sålunda utsträckes artens utbredningsområde äfven till Medelhafvet. Ett par nordiska exemplar i samma samling ådagalägga, att den äfven hör till vår fauna. Ett exemplar är taget vid Hammerfest och ett vid Bergen. Ett svenskt exemplar är köpt på fisktorget i Göteborg och ett annat är fångadt i Nordsjön. Upsala museum eger också exemplar från Bohuslän. POSSELT omtalar, att Köpenhamns museum eger ett individ från Kattegat och ett annat fångadt så långt ned som i Öresund.

Denna art är den bläckfisk, som oftast hemföres af sjöfarande, emedan den ofta vid sina luftsprång kastas upp på däck af fartyg.

Sl. Gonatus GRAY.

Armar med 4 rader sugskålar på bukarmarne, men på de andra armarne äro de 2 mediana raderna förvandlade till hakar, under det att de laterala äro vanliga sugskålar. Tentaklerna sakna den för föregående slägte omtalade runda gruppen af pulviller och sugskålar vid klubbans bas, men har i dess ställe längs skaften små sugskålar och pulviller, som kunna sammanhäfta dem utefter hela deras längd. Denna anordning fortsättes längs ena sidan af klubban och utbildas där till en starkare häftapparat bestående af en rad alternerande sugskålar och pulviller till ett antal af ungefär sex af hvardera slaget. Tentakelklubban är för öfrigt beväpnad med ett stort antal små sugskålar samt vanligen 5 hakar, af hvilka 2 (eller 3) äro mycket stora och de andra mycket små. Manteln är mycket tjock och muskulös. Fenan, som sträcker sig utom kroppens bakre spets, är på sidorna afrundad.

---

[1]) Den mest liknande europeiska arten är Ancistroteuthis Lichtensteini (FÉR) GRAY, som dock har svansen och fenan betydligt mer utdragna i en spets bakåt samt armarnes ordning 4, 3, 2, 1.

Gonatus Fabricii (Lichtenstein) Steenstrup.

Denna art är ännu den enda med säkerhet kända till detta slägte. Kommande forskningar skola dock utan tvifvel ådagalägga, att flera arter finnas med andra utbredningsområden. Detta kan påstås desto säkrare, som Steenstrup alla redan igenkänt representanter af detta slägte i lemningar af bläckfiskar, som slukats af albatrosser och som hemförts från hafvet söder om Kap.

Gonatus Fabricii har en hufvudsakligen arktisk utbredning och Grönland är den klassiska fyndorten för denna intressanta form. Från Grönland eger Riksmuseum äfven flera exemplar, nämligen 3 små exemplar, som ha hufvudet så starkt indraget i manteln, att blott halfva ögongloben är synlig. Vidare 2 medelstora individ från samma land. Några mått af den större af dessa meddelas här nedan.

Kroppslängd.	*Mantellängd.*	*Fenlängd.*	*Fenbredd.*	*Största tentakelhakens längd.*
125 mm.	100 mm.	42 mm.	35 mm.	4 mm.

Slutligen förvaras ytterligare i Riksmuseum ett ovanligt stort exemplar, som vid storm uppkastats på Grönlands södra kust i augusti 1861. Tyvärr saknar dock detta individ fenor, churu det föröfrigt är väl bibehållet. Dess mått äro följande:

Kroppslängd.	*Mantellängd.*	*Tentakellängd.*	*Största tentakelhakens längd.*
265 mm.	230 mm.	120 mm.	6 mm.

Till samma art hör äfven ett litet illa konserveradt exemplar från Davis Strait.

Collett har funnit ett exemplar af denna art i Porsangerfjorden, så att den tillhör äfven Norges arktiska fauna. Från Kamtschatka och Japan känner man äfven Gonater, som antagligen äro identiska med denna, och Verrill omtalar den från Nova Scotia. Den intressantaste fyndorten för denna eljest öfvervägande arktiska art är dock i Medelhafvet vid Nizza, från hvilken lokal Riksmuseum eger ett vackert exemplar hemfördt af professor J. A. Agardh.

Fam. **Cranchiidæ.**

Manteln fast förenad med hufvudet på 3 ställen i rygglinien och på hvar sida om tratten. Hvarken armar eller tentakler bära hakar. Manteln ej tjock och muskulös, som hos föregående familjer, utan tunn, hudartad, men fast till sin konsistens.

Af denna familj äro ej några arter iakttagna vid svenska, norska eller danska kuster, men då en art är påträffad i närheten af Irland, anser jag mig böra anföra den.

Sl. **Taonius** STEENSTRUP.

Kropp långsträckt, halfgenomskinlig. Ögonen stora utstående. Armarne korta med 2 rader sugskålar. Tentakler med 4 rader sugskålar. Skal långt och smalt.

Taonius hyperboreus STEENSTRUP.

Kroppen långsträckt bakåt tillspetsad, med långa smala fenor (6 gånger så långa som breda), som äro af halfva kroppens längd. Ögon särdeles stora, upptaga hela hufvudets sidor. Armarnes inbördes storleksordning 3, 2, 1, 4. Deras sugskålar äro ungefär likstora, utom att en dël på de laterala armarne äro högst betydligt större än de andra. Armarne äro kantade af naggade hudbräm. Tentaklerna äro ej mycket längre än armarne. Klubban bär 4 rader sugskålar ungefär så stora som de små på armarne, skaftet har en mängd små sugskålar och pulviller till sammanhäftning. Proximalt äro dessa ordnade i 2, sedan i 4 rader.

Arten i fråga är känd från Nordatlanten nordvest om Irland, vid Nordgrönland, Halifax och Nova Scotia.

Utom den nämda fångas i norra Atlanten ofta följande arter till denna familj:

1) af Sl. **Cranchia** LEACH

som utmärker sig genom sin korta, liksom uppblåsta kroppsform och sin korta, tvärställda fena.

Cranchia scabra LEACH.

Manteln tätt besatt med hårda, stjernlika taggvårtor. Utbredd öfver hela Atlanten.

Cranchia Reinhardii STEENSTRUP.

Manteln glatt, blott med en taggig ryggköl och en Λ-formad, taggig brosklist på hvar sida. Utbredning som af föregående.

Cranchia megalops PROSCH.

Manteln slät utan taggar. Ögon mycket stora. Atlanten vester om Färöarne.

2) af Sl. **Leachia** LESUEUR.

Leachia ellipsoptera (ADAMS & REEVE).

Kroppen mycket långsträckt, bakåt utdragen. Fenorna bilda en tvärställd ellips och äro bättre utvecklade än hos föregående slägte. Tentaklerna pläga alltid vara affallna.

Förteckning öfver den för kännedomen om de nordiska cephalopoderna vigtigaste literaturen.

Gray. Catalogue of the Mollusca in the Collection of the British Museum, Part I Cephalopoda Antepedia, London 1849.

Hoyle. Report on the Cephalopoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876, Vol. 16, Part I, 1886.

Lenz. Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, Jahrg. 1, 1871. Berlin 1873, 1878.

Lovén. Malacologiska notiser, Öfvers. af K. Vet. Akademiens Förhandl. 1844. Stockholm 1845.

Norman. Revision of British Mollusca, Annals and Magazine of natural History, 6 series, Bd 5. London 1890.

d'Orbigny et Férussac. Histoire naturelle génerale et particulière des Cephalopodes acétabulifères vivants et fossiles. Paris 1835—1848.

Posselt. Cephalopoda, Det videnskablige Udbytte af Kanonbaaden »Hauchs» Togter 1883—86. Kjöbenhavn 1889. II.

Prosch. Nogle nye Cephalopoder, K. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrifter, 5 Række. I, Kjöbenhavn 1849.

Reinhardt og Prosch. Om Sciadephorus Mülleri, K. Dansk Vidensk. Selsk. Afhandlinger, Del. 12. Kjöbenhavn 1846.

Sars. Mollusca Regionis Arcticæ Norvegiæ, Kristiania 1878.

Steenstrup. Hectocotyldannelsen, K. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrifter, 5 Række, Bd. 4.

» Meddelelse om tvende Kiæmpestore Blæksprutter, V Skand. Naturforskermöde 1847, Kjöbenhavn 1849.

» Oplysninger om Atlanterhavets colossale Blæksprutter, VII Skand. Naturforsk. Möde, 1856. Kristiania 1857.

Overblik over de i Kjöbenhavns Museer opbevarede Blæksprutter fra det aabne Hav (1860—61). Overs. over K. Dansk. Vidensk. Selsk. Forh. 1861. Kbh.

» Hemisepius, en ny slægt af Sepia-Blæksprutternes Familie med bemærkninger om Sepia-Formerne i almindelighed, K. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrifter, 5 Række, Bd. 10. Kjöbenhavn 1875.

» Orientering i de Ommatostrephagtige Blæksprutters indbyrdes Forhold, Overs. over K. Dansk. Vidensk. Selsk. Forh. 1880, Kjöbenhavn.

STEENSTRUP. Professor A. E. VERRILLS to nye Cephalopodslægter Sthenoteuthis og Lestoteuthis, ibidem 1881.

» Sepiella Gray. STP., Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kbhvn. 1879—80.

» Til Klaring af vore Kundskaber om de forskjellige Blæksprutte-Typers Udviklingshistorie, ibidem 1881.

» En ny Blækspruttestægt: Tracheloteuthis, ibidem 1881.

» Sepiadarium og Idiosepius to nye slægter af Sepiernes Familie, K. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrifter, 6 Række, Bd. 1. Kbhvn 1881.

» Notæ Teuthologicæ, 1 Cheloteuthis rapax VERR. 1881 = Gonatus Fabricii (LICHT. 1818), Overs. over Dansk. Vidensk. Selsk. Forh. Kbhvn 1882—83.

» Notæ Teuthologicæ, 2 Moroteuthis VERR (1881) = Lestoteuthis VERR p.p. 1880 = Ancistroteuthis GRAY (1849); ibidem.

» Notæ Teuthologicæ, 3 Enoploteuthis Cooki OWEN p.p. 1881 = Enoploteuthis unguiculata (MOLINA) 1782 = Cucioteuthis gen. nov. STP 1882. ? an p.p. (cauda et pinna) = Architeuthus STP; ibidem.

» Notæ Teuthologicæ 4, Plectoteuthis grandis OWEN 1881 = Architeuthus sp. STP; ibidem.

» Notæ Teuthologicæ 5, Xiphoteuthis ensifer OWEN 1881. ? = Ommatostrephes pteropus STP etc.; ibidem 1884—85.

» Notæ Teuthologicæ 6, Species generis Sepiolæ Maris Mediterranei; ibidem 1886—87.

» Notæ Teuthologicæ 7, Sepioloidea D'ORB. 1875; ibidem.

» Notæ Teuthologica 8. Ommatostrephes Caroli FURTADO 1887; ibidem.

VERRILL. Report on the Results of Dredging etc. — — — by the U. S. Survey Steamer Blake, Bull. of the Museum of Comparative Zool. at Harvard College, Vol. 8. Cambridge 1881.

» Suppl. Report on the »Blake» Cephalopods; ibidem Vol. II. Cambridge 1883.

» The Cephalopods of the North Eastern Coast of America, Part I: Gigantic Squids, Part II: Smaller Cephalopods including the Squids and the Octopi; Trans. Conn. Acad. of Arts and Sci. Vol. V, P. 1. New Haven 1880, Vol. V, P. 2; ibidem 1882.

Figurförklaring.

Fig. 1. *Ommatostrephes Caroli* FURTADO i $^1/_5$ af naturlig storlek.

Fig. 2. Hornring af en af de största tentakelsugskålarne, *a* uppifrån, *b* från sidan, i $^3/_2$ af naturlig storlek.

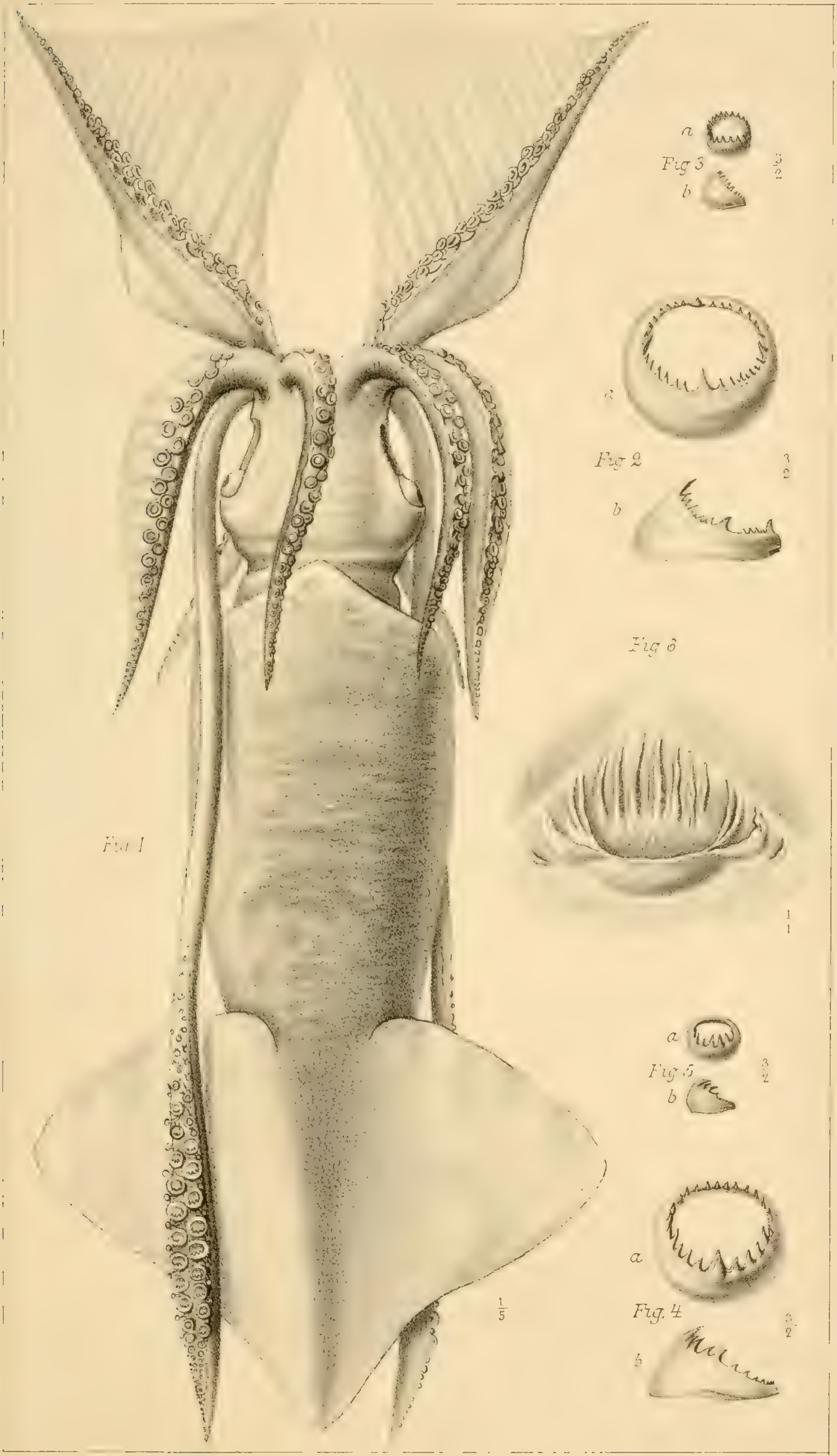
Fig. 3. Hornring af en liten tentakelsugskål, *a* uppifrån, *b* från sidan. Förstoring som föregående.

Fig. 4. En hornring af en större armsugskål, *a* uppifrån, *b* från sidan. Förstoring som föregående.

Fig. 5. En hornring af en sugskål från yttre tredjedelen af en arm, *a* uppifrån, *b* från sidan. Förstoring som föregående.

Fig. 6. Trattgrop i naturlig storlek.

◆


a
Fig 3
b
3/2
a
Fig 2
b
3/2
Fig 6
Fig 1
1/1
a
Fig 5
b
3/2
1/5
a
Fig. 4
b
3/2

G. Liljevall del.

Lith. W. Schlachter, Stockholm.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. IV. N:o 7.

ICHTYOLOGISCHE NOTIZEN

VON

EINAR LÖNNBERG.

MIT EINER TAFEL.

MITGETEILT DEN 14 OKTOBER 1891 DURCH F. A. SMITT.

STOCKHOLM, 1891.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Diesen Sommer im Monat Juni wurde an den Inseln Ulföar im Bottnischen Meerbusen ein sehr seltener und intressanter Fund gemacht, indem nämlich in einer Tiefe von etwa 20 Faden ein Exemplar von Lumpenus lampretiformis gefangen wurde. Durch die Aufmerksamkeit eines Fischereibeamten Ling wurde glücklicherweise das betreffende Fischlein in Spiritus aufbewahrt und zum Königl. Fischereiinspecteur, Dr. R. Lundberg zugesandt, der es mir gütigst zur Verfügung stellte. Ich nannte oben den Fund intressant und er ist so in zweifacher Art, erstens durch den so nördlichen aber doch baltischen Fundort und zweitens weil der Fisch monströs ist und eine so genannte Mopsform darstellt. Die Inseln Ulföar liegen zwischen Hernösand und Örnsköldsvik, warum der Fundort des betreffenden Fisches etwa in 63° N. lat. und 19° O. long. liegt. Ausser diesem Fischlein ist dieser Art nur ein Exemplar an der schwedischen Ostseeküste beobachtet worden, nämlich von von Yhlen im Busen Bråviken in Östergötland. Die Finländer Brenner[1]) und Mela[2]) erzählen, dass einige Exemplare an der Insel Hogland im Finländischen Meerbusen gefangen worden sind. Möbius und Heincke erwähnen auch, dass ein Exemplar im November 1877 an Kiel gefangen worden ist. Petersen[3]) kennt drei dänische Individuen von Lumpenus lampretiformis, von denen er selbst eins in einer Tiefe von 25 Faden in der Ostsee gefangen hat. Von unserer Westküste sind gleichfalls drei Individuen bekannt, die sämmtlich in Bohuslän gefischt sind. An der norwegischen Küste kommt Lumpenus lampretiformis überall vor, wird aber nach Norden immer zahlreicher, so ist er z. B. an der Küste Finnmarkens sehr häufig, wie COLLETT angiebt und KOLTHOFF mir mündlich erzählt hat. Er ist auch an den Küsten von Spitzbergen, Island und Grönland angetroffen worden. Die südlichsten Fundorte sind an den Küsten Schottlands und Englands, an der letzten ist Lumpenus von F. DAY neulich gefangen, aber er ist hier sehr selten und sporadisch. Er ist also ein eigentlich arktischer Fisch und die oben erwähnten Exemplare aus der Ostsee und dem Kattegat sind Relicten oder richtiger Abkömmlinge von Relicten seit der Glacialperiode, die an günstigen Orten fortleben und sich an die Veränderungen gewöhnen konnten. Schon 1860 erwähnt SVEN LOVÉN[1]) diese Art mit Liparis barbatus, Cottus quadricornis und anderen Relictenformen zusammen. Durch diesen letzten Fund im Bottnischen Meerbusen wird diese Behauptung noch mehr gestützt.

---

[1]) Sällsk. pro Fauna et Flora fennica, Notiser. Hft 13 Helsingfors 1871—74 p. 463.

[2]) Ein von Mela's Exemplaren ist zum Zool. Mus. der Univ. zu Upsala geschenkt, dessen Kopf in Fig. 2 abgebildet ist.

[3]) Vidensk. Meddelelser fra den naturhist. Foren. Kjöbenhavn 1884—86.

Es ist natürlich, dass, als die Glacieren mehr und mehr sich zurückzogen und das Klima mehr und mehr temperirt wurde, nicht alle Plätze gleich günstige Existenzbedingungen zum Erhalten der ursprünglichen arktischen oder glacialen Fauna des Meeres darbieten konnten. Tiefere Becken, wo das Wasser sich nicht so bald während des Sommers erwärmen konnte, bewahrten die niedrige Temperatur besser, und da diese eine sehr grosse Rolle spielt, ist es natürlich, dass in solchen Tälern des Meeresbodens, wo dies der Fall war, die arktischen Formen sich sammeln mussten und sogar diejenigen Tiere, die normal zu der Litoralfauna zugehörten, hinabsteigen. Später als die Tiere so zu sagen sich acklimatisiert hatten, konnten sie wieder gegen das Ufer wenigstens im Winter aufsteigen. Hiervon kann man einsehen, dass gewöhnlich die Relictfauna in den Tiefen zu suchen ist und dass sie in solchen Gegenden, wo sie existirt, sich im Winter mehr sichtbar machen soll. Dass das letzte in Bohuslän der Fall ist, habe ich schon a. a. O.[2]) gezeigt, und da es sich hier um Fische handelt, will ich nur noch einmal hervorheben, wie z. B. während des Winters *Liparis* in Bohuslän viel häufiger sich mit dem Schleppnetze fangen lässt als im Sommer. Weiter verweise ich auf die ichtyologische Litteratur, in welcher man finden kann, dass *die arktischen Fische an unserer Westküste meist im Winter gefangen* werden. Das letzte, gestehe ich doch, kann auf

---

[1]) Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1861 p. 291.

[2]) Några ord om sillfisket o. Bohusläns fauna i början af vintern: Biol. Fören. Förh. Bd. 1.

Meeresströmungen beruhen. Betreffend die hier zu behandelnde Form ist es zu beachten, dass zwei von den dreien in Bohuslän gefangenen im Winter (resp. im Januar und März) und das dritte am 15 September, als schon die Sommerhitze vorüber ist, gefangen worden sind. Das Kielerexemplar ist auch im Winter (November) gefangen und dasselbe gilt von einem von den dänischen Exemplaren, das an Vordingborg im Oktober angetroffen wurde.[1]) Andere Individuen dieser relicten Species wurden freilich im Sommer, aber von einer so beträchtlichen Tiefe, dass die Sommerwärme, da das Wasser nicht im höheren Grade erwärmen konnte, aufgezogen. Das gilt vom Fischlein von den Ulföar. Da kann die Temperatur in einer Tiefe von 20 Faden im Anfang Juni nicht besonders erhöht sein.

In Betreff anderer Exemplare dieser Fischspecies, die in solchen Gegenden, wo die Art sporadisch und als Relictform vorkommt, beobachtet sind, kenne ich nicht die Jahreszeit ihres Fanges, aber einige von ihnen stammen von einer verhältnissmässig beträchtlichen Tiefe, wie das PETERSEN'sche Exemplar, das mit dem Trawl von einer Tiefe von 25 Faden aufgezogen ist, und ein anderes Exemplar von der Ostküste Schottlands wurde in einer Tiefe von 40 Faden gefischt. Es ist annehmbar, dass in diesen Tiefen die Temperatur nicht so besonders hoch gewesen ist.

Man kann sich aber auch denken, dass die ursprünglich arktischen Tiere sich allmählich acklimatisieren konnten und von den grösseren Tiefen,[2]) wohin sie einmal zurückgedrungen wurden und wo sie sich beibehalten konnten, wieder emporsteigten, sobald die Naturverhältnisse mehr ruhig wurden, und dahin strebten wieder Litoralformen, wie sie vom Anfang an waren, zu werden, sie müssten doch fortwährend meist in der Nähe der tieferen Bassinen zu treffen sein, da diese die Centren ihrer neuen Verbreitungsbezirke ausmachen. Es ist daher intressant zu finden, dass z. B. an den Inseln Ulföar eine sehr grosse Tiefe (mehr als 200 M.) zu finden ist, in der Nähe von Hogland ist es auch ein tiefes Becken von 75 M., und im Fjord Bråviken[3]) beträgt die Tiefe 40 M. Die dänischen Individuen gleichwie das Kielerexemplar müssen in späterer Zeit zu ihren erwähnten Fundorten hingekommen sein, denn sie sind in einer Region angetroffen, die wahrscheinlich eine Hebungsperiode durchgelaufen ist. Ihre Vorfahren konnten aber möglicherweise in der Bornholms-Tiefe zurückgeblieben und später davon aufgestiegen sein. Wenigstens ein von den in Bohuslän gefangenen Lumpenen stammt aus dem Fjord Gullmaren, in welchem man eine grosse Tiefe von mehr als 100 Faden trifft, welche Tiefe auch andere Relictformen birgt. Wo die zwei anderen Bohusländischen Exemplare gefangen sind, kenne ich nicht näher. Ihre Stammeltern hatten sich aber entweder in der Gullmartiefe oder in der tiefe Rinne in Kattegat beibehalten können.

---

[1]) Ein zweites von diesen aber ist im Juni gefangen.

[2]) In der Ostsee mussten die arktischen *Meeres*tiere auch des Salzgehaltes wegen die Tiefen aufsuchen, weil die oberen Wasserlagen zu brackig oder sogar zu süss wurden.

[3]) Die Vorfahren des Bråviks-exemplares haben möglicher Weise auch in der sehr grosse Tiefe an Landsort bis jetzt ausgedauert.

Wie ich vom Anfang betönte, ist der in Rede stehende Lumpenus intressant nicht nur des Fundortes wegen sondern auch dadurch, dass er monströs gebildet ist. Sein Bild Fig. 1 zeigt besser als eine Beschreibung sein Aussehen und ich teile auch der Deutlichkeit wegen das Bild eines normalen Exemplares (Fig. 2) mit, auf dass man vergleichen können mag. Ich will doch auch durch das Text einige nähere Angaben mitteilen. Die gesammte Körperlänge des Tieres beträgt 131 Mm. Die Höhe des Körpers an der Basis der Bauchflossen ist 10 Mm. Das Verhältniss zwischen Höhe und Länge des Körpers schwankt bei dieser Art von $^1/_{12}$—$^1/_{20}$, hier ist es $^1/_{13}$,[1]) also ist das betreffende Exemplar verhältnissmässig kurz und dick. Der Abstand von der Schnauzspitze zum Anus pflegt auch zu schwanken, beträgt aber gewöhnlich etwas mehr als ein Drittel der Körperlänge. Beim Lumpenus von den Inseln Ulföar ist der betreffende Abstand 51 Mm. also $^5/_{13}$ der Körperlänge. Die Länge des Kopfes von der Spitze des Unterkiefers zur hintersten Spitze des Kiemendeckels misst 22 Mm. also ungefähr $^1/_6$ der Körperlänge. Diese letzte Zahl ist vom Interesse, weil es zeigt uns, dass, wenn durch die Deformität der Kopf abgekürzt ist, so muss doch auch der Körper eine entsprechende Veränderung gelitten haben, da bei älteren Individuen der Kopf $^1/_8$—$^1/_{10}$ und bei jüngeren $^1/_5$—$^1/_7$ von der Körperlänge zu messen pflegt. Es kann auch eine Bestätigung einer Annahme von Prof. LILLJEBORG, die er in seinem trefflichen Werke, »Sveriges och Norges Fiskar», macht, sein.[1]) Prof. LILLJEBORG findet es nämlich wahrscheinlich, dass die Fische dieser Art, ein analoges Verhältniss zu dem bei den Heringen darbieten sollten und also die Ostsee-exemplare verhältnissmässig grössere Köpfe haben dürften als diejenige aus der Nordsee.

---

[1]) Die grösste Höhe des Körpers beträgt 10 Mm., an der Basis der Schwanzflosse 3 Mm.

Der Durchmesser der Augen misst 6 Mm. und sie buchten sich bedeutend über die obere Kontur des Kopfes aus. Die Stirnbreite zwischen den Augen ist 2 Mm. Die vorderen Nasenlöcher zeigen sich als kleine freibewegliche Tubi gleich vor den Augen. Die hinteren scheinen zu fehlen. Die Lippen, die bei normalen Tieren recht gross und fleischig sind, sind hier bei weitem nicht so kräftig entwickelt. Der Unterkiefer obgleich abgekürzt ist normal bewaffnet. Die beiden Zwischenkiefer, die noch mehr reduziert sind, liegen beinahe in einer geraden Linie, transversal gegen die Längsachse des Körpers, während dass sie bei einem gewöhnlichen Lumpenus einen scharfgekrümmten Bogen bilden. Sie sind doch mit kleinen Zähnen bewaffnet. Auch der Oberkiefer ist von der Verkürzung getroffen, er ist auch mehr gekrümmt geworden und seine Lage ist beinahe ganz vertikal. Von übrigen Veränderungen ist zu erwähnen, dass auch die Zunge wie verstummelt erscheint. Im Gaumen bei einem normal ausgestatteten Exemplare trifft man eine hohe weiche V-förmige Falte, deren Spitze vorwärtsgerichtet ist und in welcher nahe bei der Spitze ein harter, von Vomer gebildeter Höcker hervorragt. Von dieser Anordnung, die wahrscheinlich mit der Zunge zusammen eine sehr grosse Rolle bei der Nahrungsaufnahme spielt, ist bei der Mopsform keine Spur zu entdecken. Weiter ist die ganze Ethmoidalregion ganz rudimentär. Die hintere freie Kante des Kiemendeckels ist bei der Mopsform ziemlich scharf zugespitzt, bei der normalen Form mehr abgerundet. Übrigens scheint bei der Mopsform der postorbitale Kranialteil nicht besonders verändert zu sein.

Die Farbe des hier behandelten Exemplares ist rötlich gelb mit dunklen quergestellten Flecken, von denen ein sehr deutlicher hinten auf dem Kiemendeckel zu finden ist. Auch die Stachel der Rückenflosse sind dunklerer Farbe.

Solche Mopsformen von Fischen, wie die oben beschriebenen, ist keine solitäre Erscheinung, obgleich bis jetzt von der Familie der Blenniiden keine solche Form bekannt war. Man trifft Angaben in der Litteratur über *Cottiden Cypriniden*, *Gadiden* und *Salmoniden*, die von solchen Missbildungen gelitten haben. Im Zoologischen Reichsmuseum in Stockholm ist der Kopf eines nach diesem Typus missgebildeten *Lachses* aus dem See Wettern aufbewahrt und im Zoologischen Museum in Göteborg finden sich nicht weniger als drei Mopsformen von *Gadus morrhua*, von denen zwei in der Nähe von Göteborg und eine in der Nähe von Strömstad an unserer Westküste gefangen sind. Noch mehr verändert als die erwähnten ist ein Exemplar von *Gadus merlangus*, das in dem hiesigen zoologischen Universitätsmuseum aufbewahrt ist. Dieses Exemplar stammt von der Küste von Schonen und wurde kürzlich von Dr. SCHAGERSTRÖM in »Physiographiska Sällskapets Årsberättelse», Lund 1823—38 beschrieben; ich teile jetzt das Bild desselben mit (Fig. 3). Der Unterkiefer dieses Exemplares ist nicht verkürzt[1]) und auch normal bewaffnet. Die Zwischenkiefer dagegen haben eine beträchtliche Verkürzung erlitten und bilden einen nicht so spitzen Winkel gegen einander wie normal und tragen auch kleinere Zähne. Der Oberkiefer der einen Seite ist gleichfalls stark verkürzt und nimmt zufolge dessen eine mehr vertikale Stellung ein. Auf der anderen Seite fehlt er gänzlich und auf derselben Seite ist der Zwischenkiefer auch kürzer. Vomer ist auch stark reduziert doch noch bezahnt und die Zunge scheint die normale Grösse zu haben. Die starke Reduction der Ethmoidalregion veranlässt ein steiles Herabstürzen der Stirn. Die Nasenlöcher, die gut ausgebildet sind, haben doch ungefähr ihre normale Lage. Die Augen sind grösser als bei normalen Formen. Um dies klar zu zeigen, will ich die folgenden Masse erwähnen:

---

[1]) p. 510.

Augendiameter der Mopsform		10 Mm.,	eines Normalen			8 Mm.
Körperlänge	»	» 150	»	»	»	165 »

Der Körper scheint auch bei dieser Mopsform mehr kurz und gedrungen zu sein.

Bei einem anderen Exemplare derselben Art, auch von Dr. SCHAGERSTRÖM eingesammelt, ist die Profilkontur der Stirn mehr gebogen als normal ist und der Kopf erscheint ein wenig zusammengedrückt, die Kiefer haben doch ihre Grösse beibehalten.

---

[1]) Die Länge des Unterkiefers ist 21$^1/_2$ Mm. und bei einem 15 Mm. längeren Exemplare etwa $^1/_2$ Mm. kürzer, was sogar das entgegensetzte zu beweisen erscheint.

Der in Fig. 4 abgebildete Fischkopf schliesslich gehört zu einem *Anguillide* aus Savannah, den ich nicht seiner Deformität wegen ganz sicher zu bestimmen vermag.[1]) Bei diesem ist die Reduction noch viel weiter gegangen, indem man bei ihm weder Zwischen- noch Oberkiefer entdecken kann, und die Ethmoidalgegend ist so vollständig wegreduziert, dass nicht einmal einige Hart-teile von vorne die Orbiten schützen, und Nasenlöcher kann man auch nicht wahrnehmen. Der bezahnte[2]) Unterkiefer ist ziemlich viel aufwärts gerichtet gleichwie um einen entsprechenden Oberkiefer aufzusuchen. Im Winkel zwischen den beiden Unterkieferästen trifft man eine fleischige Masse, die man leicht anfangs als die festgewachsene Zunge deutet, aber diese ragt nicht hervor, sondern birgt im Rachen ihr völlig *freies* abgerundetes Ende. Die Augen sind sehr gross.

Die wohl entwickelten Brustflossen sind gleich hinter den kleinen Kiemenöffnungen gelegen. Die Rückenflosse beginnt weit vorne im Nacken über der Basis der Brustflossen. Rücken- und Analflossen umränden das hintere Körperende.

Es wirft sich jetzt recht leicht die Frage hervor, welche die Ursache einer solchen Monstrosität wie diejenige der Mopsköpfe sei NYSTRÖM betönt in seiner Schilderung eines monströsen *Cottus scorpius*,[3]) dass man öfter bei gefangenen Tieren solche Missbildungen trifft als bei ihren freien Stammverwandten. Veränderte Lebensbedingungen und veränderte Nahrung, meint er, und vor allem die Weise, auf welche die Tiere sich die Nahrung verschaffen müssen, können einen gewissen Einfluss auf den vorderen Kranialteil und die Kiefer ausüben, und die letzten könnten möglicherweise durch verminderten Gebrauch (Nichtgebrauch muss doch hier zu viel gesagt sein!) reduziert werden. Er giebt doch zu, dass es eine schwierige Sache ist, alles auf diesem Wege erklären zu wollen, und er lässt die Frage noch offen bleiben.

In Zool. Anzeiger N:o 356 spricht KNAUTHE: »Über Entwicklungsformen von Gobio fluviatilis» und erwähnt, dass er durch Experimente bestätigt hat, dass »in recht sehr nahrungsarmen Lachen» sich überwiegend langschnauzige Formen der genannten Species entwickeln, während dass in nahrungsreichen Tümpeln die meisten von der Varietät obtusirostris werden.[1]) In wieder anderen Gewässern, die weder so besonders arm noch reich an Nahrung waren, bekam er eine Mischung von kurz- und langschnauzigen Formen, und es ist dann zu bemerken, dass die grösseren und kräftigeren Individuen, die sich besser hätten ernähren können, zu jener die kleineren aber zu dieser Kategorie zugehörten. In allen diesen Fällen hat er einige Gründlinge mit Mopsköpfen bekommen.

---

[1]) Vielleicht = Congromuræna balearica.

[2]) Die Zähne sind klein, aber sehr zahlreich besonders im Vorderende des Unterkiefers und sind, wie GÜNTHER sagt, »forming bands».

[3]) Bih. K. Vet. Akad. Bd. 14, Stockholm 1889.

Durch die oben citirten Experimente KNAUTHE's ist es völlig bewiesen, dass durch reichlicheren Zugang oder Mangel an Nahrung die Form der Tiere verändert werden kann, so dass z. B. kurz- oder langschnauzige Formen einer derselben Art entstehen können. Es fragt sich aber, sind die Mopsköpfe auch auf eine derartige Weise entstanden? Ich glaube ganz entschieden nein! Die oben erwähnten Veränderungen zu lang- oder kurzschnauzigen Formen mögen nützliche Anpassungen zu einer veränderten Lebensweise sein. Die lange Schnauze ist wahrscheinlich ein besseres Werkzeug zum Fangen der spärlicheren Nahrungstiere und die kurze Schnauze ist durch Sparen des Materiales entstanden und, dass dies auch nützlich ist, ersieht man davon, dass die kurzschnauzigen Tiere in dem letzterwähntenen Falle die kräftigsten waren. Der Mopskopf aber ist ein missbildetes Tier, das von seiner Deformität nur Schade leiden kann und nur mit grosser Schwierigkeit sich ernähren woher er ein nur mühseliges Dasein fristet und nicht blos einen deformirten Kopf sondern auch einen zwergartigen, plumpen Körper bekommt. Ich behaupte, dass die »Mops»bildung als eine Hemmungsbildung zu betrachten ist, also durch ein pathologisches Stillstehen oder nur Verzögern des Wachstumes gewisser Teile entstanden ist und ich möchte es als ein analoges Verhältniss zu dem, als ein Mensch mit einer Hasenscharte beheftet ist, betrachten. Denn, dass das Entstehen von Mopsköpfen mit dem nützlichen Entstehen der obtusirostris-Formen nicht zu schaffen hat, das sieht man davon ein, dass Mopsköpfe nicht nur dann entstanden sind als obtusirostris-Formen aus langschnauzigen, sondern auch dann als aus obtusirostris-Formen langschnauzigen durch Anpassung sich bildeten, d. h. die Mopsformen sind sowohl dann entstanden, als die allgemeine Entwicklung dahin tendirte die Kiefer zu verlängern, als im entgegensetzten Falle. Dies zeigt natürlich, dass die Erscheinung pathologisch ist. Pathologische Verhältnisse können ja nämlich gleich gut durch Überfluss als durch Mangel begründet sein und ihre Ursache liegt oft in Veränderungen der normalen Lebensbedingungen. So bekommt man z. B. bei künstlicher Lachszucht oftmals »Mopsköpfe» und Tiere mit zweien Köpfen. Diese pathologische Monstrositäten sind wahrscheinlich davon verursacht, dass die Eier nicht unter normalen Umständen ausgebrütet sind (das letzte kann möglicherweise auch auf Überbefruchtung ankommen) oder können die kleinen Tiere während des Embryonallebens irgend welcher Weise beschädigt oder verletzt werden, so dass Hemmungsbildungen dadurch bedingt werden. Ich glaube auch, dass man gleichfalls ohne Gefahr annehmen darf, dass bei den freien, nicht gezüchteten Tieren die Mopsformen auf eine ganz analoge Weise pathologisch entstanden sind.

---

[1]) Bei diesen Experimenten nahm er Laich und Brut von der entgegensetzten Form gegen die, welche er bekam.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Mopskopf von *Lumpenus lampetræformis* vom Botnischen Meerbusen.

Fig. 2. Normaler Kopf derselben Art von einem Exemplare aus dem Finländischen Meerbusen.

Fig. 3. Mopskopf von *Gadus merlangus* von der Küste Schonens.

Fig. 4. Mopskopf von *Congromuræna balearica* (?) aus Savannah.

Alle sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

◆

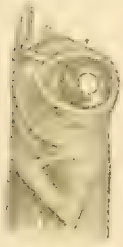


Fig 1

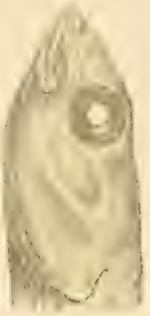


Fig 2

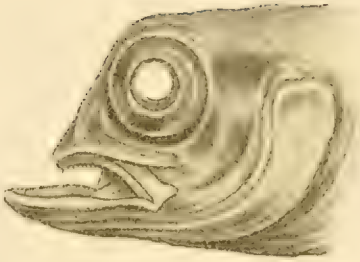


Fig 3

Fig 4

Del. & Lith. L. Ljunggren Ups.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. IV. N:o 8.

BEITRÄGE
ZUR
KENNTNISS KALIFORNISCHER COLLEMBOLA

VON

HARALD SCHÖTT.

MIT 4 TAFELN.

MITGETHEILT DEN 14 OKTOBER 1891 DURCH T. TULLBERG.

STOCKHOLM, 1891.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Einer Aufforderung des Herrn Prof. T. TULLBERG folgend, habe ich mir vorgenommen eine kleinere Sammlung Kalifornischer *Collembola*, welche dem Zoologischen Museum zu Upsala vom ehemaligen Docenten an der Universität Dr. GUSTAF EISEN verehrt worden, zu bestimmen.

Ich möchte Herrn Professor TULLBERG meinen verbindlichsten Dank ausdrücken für das grosse Vertrauen, das er mir bewiesen, indem er mir die Bearbeitung des Kalifornischen Materials übertragen, sowie für die vielen Beweise von Wohlwollen, die er mir bei meiner Arbeit erzeigt.

Ehe ich zur deskriptiven Behandlung meines Stoffes übergehe, will ich eine Kurze Auseinandersetzung über die bisher in Nordamerika veröffentlichte Litteratur der *Collembola*gruppe zu geben versuchen.

Ziehe ich als ordnendes Princip bei meiner Darstellung das Alter der verschiedenen Arbeiten in Betracht, so treffe ich zuerst OTHO FABRICII Fauna Groenlandica, die schon im Jahr 1780 erschien. Das Ganze ist eine Sammlungsarbeit, wo *Collembola* einen anspruchlosen Platz einnimmt. Nur 6 Formen, alle von der Westküste der Insel, werden beschrieben, nämlich: »*Podura plumbea* LINNÉ, *P. aquatica* LINNÉ, *P. ambulans* LINNÉ, *P. pusilla* LINNÉ, *P. maritima* STRÖM und *P. humicola* O. FABRICIUS.

Im Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1821, vol. II Part. I pag. 12 steht ein kleinerer Aufsatz betitelt: »Description of the Thysanoura of the United States» by THOMAS SAY; in demselben sind drei Arten der Gattung *Podura* beschrieben nämlich *P. fasciata*, *P. bicolor* und *P. irricolor*, auch eine Art der Gattung *Smynthurus* nämlich *S. guttatus*. Während der nähstfolgenden zwanzig Jahre scheint die *Collembola*gruppe keine Bearbeiter gehabt zu haben. Erst im Jahre 1846 finde ich die nächste Veröffentlichung in welcher *Thysanura* wieder erwähnt wird. Es ist in einem Aufsatz von Dr. A. Fitch über »Winterinsects of Eastern New-York», der in Amer. Journ. Science and Agriculture vol. 5 eingeführt war, und von J. O. Westword in Trans. Lind. Ent. Soc. (Ser. 2, 1851 vol. 1, pwc. pag. 94) abgedruckt wurde. Hier wird »an abundant species in our forests in the winter» beschrieben und zwar mit dem Namen *Podura nivicola*, welche der Verfasser mit *P. humicola* Fabricius identificieren will, freilich mit gewisser Reservation, denn er sagt von Fabricii Beschreibung, dass sie »do not coincide well with our insect». Übrigens will er diese Form der *Podura bicolor* Say und *P. nivalis* Bourlet zur Seite stellen. Er wagt doch nicht sie mit einer derselben zu identificieren, denn es heisst in seiner Beschreibung: »Though found in the same situations as the European *P. nivalis*, ours is a much darker coloured species». Say's *P. bicolor* is a larger insect than the one under consideration and differs also in size and in the colour of the tail or spring.» Höchst wahrscheinlich ist es eine Art der Gattung *Achorutes* oder vielleicht eine *Xenylla*, da er glaubt sie mit der *Podura humicola* Fabricius identificieren zu können, denn Packard fürht Fabricii Form mit einigem Zweifel zur erstgenannten Gattung und Tullberg hält sie in seinem Aufsatz »Collembola borealia» für synonym mit einer Art innerhalb der nahestehenden Gattung *Xenylla*. Nach Packard scheint Dr. Fitch auch einen teilweisen Abdruck seines Aufsatzes über *Podura nivicola* in Journ. Science and Agriculture für 1847 pag. 145 eingeführt zu haben, wo die Form einen Platz in »List of noxious insects» erhalten hat.

Derselbe Verfasser beschreibt im Jahr 1862 in »Eight reports on the noxious and other insects of State of New-York» pag. 186 einige neue *Sminthuriden* und zwar *S. hortensis*, *S. arvalis*, *S. novoeboracensis*, *S. elegans* und *S. signifer*. Diese werden mit einer Menge anderer Insecten in einem Aufsatz mit dem Titel »Insects infecting gardens» zusammengeführt. Der Verfasser nennt die Thiere »Flöhe» und führt sie zur »family *Poduridaæ*, which, with the Lepisma constitutes the group or suborder named *Thysanoura*». Diese Unterordnung wird ihrerseits wieder zur Ordnung *Aptera* unter den Insekten hingeführt.

Im Jahre 1871 wurde The second memoir of Peabody Academy herausgegeben, welche »Embryological studies on

Diplax, Perithemis and the Thysanurous genus Isotoma of A. S. PACKARD J:r enthält. Die Arbeit besteht nach der Ansicht des Verfassers nur aus »fragmentary notes and rather rud drawings», dürfte aber wahrscheinlich nichts destoweniger als ein recht wertvoller Einsatz zur Litteratur und zwar vorzugsweise zur embryologischen in Bezug auf die *Collembola*gruppe bezeichnet werden. — Man erhält im Anfang eine Zusammenfassung der äusserst begrenzten Litteratur, welche den einschlägigen Stoff behandelt. Es heisst: All that we know of the embryology of the Thysanura are some 'unsatisfactory observations' on Podura recorded by NICOLET (Dohrn. Ent. Zeitung. Stettin 1869 p. 244) and a figure of the embryo of 'Podurella' in AGASSIZ and GOULD's 'Principle's of Zoology' figure 110 p. 144 (Edition of 1854). This represents the embryo just ready to hatch. Dr. DOHRN has evidently gathered enough from NICOLET's observations to determine him to place Podura among those insects in which the germ or primitiv band is external to the yolk (insecta ectoblasta). Sir JOHN LUBBOCK in his memoir on the formation of the egg in the Annulosa (Phil. Trans. London 1861 p. 595) has described the ovarian egg of Petrobius maritimus and its mode of formation». Die Art der Gattung *Isotoma*, welche PACKARD als Material bei seinen Untersuchungen hatte, nennt er *I. Walkerii* nach einem Mr. C. A. WALKER. Er giebt übrigens nur eine kurze Beschreibung des ausgewachsenen Tieres und führt es zu »NICOLET's first section of the genus of which the European I. glacialis is a type». Im American Naturalist desselben Jahres vol. V, p. 91 giebt derselbe Verfasser in einem Aufsatz mit dem Titel »Bristletails and Springtails» eine populäre Darstellung der *Thysanura*, teilweise auf anatomische Untersuchungen von *Lepisma*, *Tomocerus* u. a. gestützt. 1872 giebt er in der dritten Edition seines »Guide to the Study of Insects» einigen *Collembola*, die sich auf Tafel X in erwähnter Arbeit abgebildet finden, einen Namen. Die, welche von den Figuren 2 und 3 dargestellt werden, nennt er *Degeeria flavocincta*, ein Name der später mit dem mehr expressiven *decemfasciata* vertauscht wurde. Die Figuren 4 und 5 stellen *Degeeria purpurascens* dar und Fig. 6 und 7 *Isotoma plumbea*.

In einer späteren Veröffentlichung drückt er seine Unzufriedenheit mit den Zeichungen über die beiden *Degeeria*-formen aus, indem er sagt: »Unfortunately the figures of the two

Degeeriæ are not particularly characteristic» und besonders in Bezug auf *D. purpurascens* »Poor figures, antennæ too short«.

Im Fifth Annual Report of the Trustees of the Peabody Academy of Science for the year 1872, der im Jahr 1873 erschien, findet sich (pag. 23) ein Aufsatz eingeführt mit dem Titel: Synopsis of the Thysanura of Essex County, Mass., with descriptions of a few extralimital forms. By A. S. PACKARD Jr. In der Einleitung wird eine Zusammenstellung der Thysanuralitteratur mitgeteilt, die in Nord-Amerika bis zum Jahr 1873 erschienen. Hier nimmt der Verfasser die Gelegenheit wahr sein Urteil über NICOLET's Arbeit »Über die Entwickelung der Thysanuren« wesentlich zu moderiren, er findet: »his observations more satisfactory than would be inferred from the statements on pag. 15 of my Memoir on Isotoma (2. Memoir of Peabody Academy)«. Später folgen Beschreibungen über eine Menge *Collembola*, welche er in zwei Familien *Poduridæ* und *Smynthuridæ* einteilt. In der ersten nimmt er die Gattung *Anura* mit einer neuen Art auf, LABOULBÈNE's *Anurida maritima* und LINNÉ's *Lipura fimetaria* und *ambulans*. Hierher werden auch die Gattungen *Achorutes*, *Isotoma*, *Podura*, *Lepidocyrtus*, *Tomocerus*, *Degeeria* und *Orchesella* gerechnet. Von *Achorutes* sind 5 Arten aufgenommen, von *Isotoma* 10, von *Podura* 1, von *Lepidocyrtus* 5, von *Tomocerus* 1, von *Degeeria* 4 und von *Orchesella* 2, die meisten neuen aus Nord-Amerika. Die Familie *Smynthuridæ* umfasst die Gattungen *Papirius* und *Smynthurus*; von jener sind 2 Arten aufgenommen, von dieser 6 Arten.

Das Januarheft des American Naturalist für 1877 enthält unter Anderem »Explorations of the Polaris Expedition to the Northpole«. Der Gelehrte der Expedition Dr. BESSELS, welcher verschiedene wertvolle Sammlungen an der Polar-Bay zwischen lat. 81°, 20′ und 81°, 50′ gemacht hatte, überliess PACKARD Jr. seinen Fund von Süsswasserkrustern und Insekten zur Bestimmung. Dieser gab darauf »a preliminary notice in ordre to secure priority« heraus. Hier ist auch eine *Collembola*form, der Gattung *Isotoma* angehörend, aufgenommen, die er nach dem Entdecker *Besselsii* nennt und über welche er eine kurze Diagnose aufstellt. In Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia Part III p. 335. 1878 wird »a new Species of *Smynthurus S. quadrimaculata*» von J. N. O. A. RYDER beschrieben. — Der Verfasser sagt von der Form folgendermassen: »Its distinguishing character consists in the two pure white spots low down on each side of the abdomen the posterior ones larger than the anterior by one-third to one-half, are arranged, when the back of the animal is viewed from above, in an equilateral quadrangle. In form it greatly resembles the S. Bourletii but in marking and color it is so totaly distinct that it would be immediately recognized as different.» PACKARD Jr. erwähnt weiter im »American Naturalist für 1881, pag. 231 im Aufsatz »Fauna of the Luray and Newmarket caves, Virginia» unter anderen Insekten »two species of *Thysanura*» und zwar einen hellen *Sminthurus* mit rötlichen Ocellarflecken und eine weissliche Varietät von *Tomocerus plumbeus* (LINNÉ).

Schliesslich kommt in der oft erwähnten Zeitschrift vol. XX für 1886 auf pag. 299 in dem Abschnitt »Embryologie» ein Aufsatz vor über »The Development of *Anurida maritima* Guer. of JOHN A. RYDER.»

Sämmtliche obenerwähnte Arbeiten hatte ich Gelegenheiten durchzusehen. Die meisten waren doch von untergeordnetem Intresse für diesen Aufsatz, denn sie leiden alle an einer gewissen Mangelhaftigkeit, da sie sich nämlich hauptsächlich innerhalb Farbenbestimmungen bewegen während die Form des Tarsus und der Furcula, von welchen man die am meisten konstanten und karakteristischen Merkmale bekommt, ziemlich oberflächlich behandelt werden.

COLLEMBOLA.

Fam. I. **Sminthuridæ.**

Gen. 1. **Sminthurus** LATREILLE.

A. **Setosi.**

1. **Sminthurus Eisenii** n. sp.

(Taf. I, Fig. 1—6.)

Rufus vel subcanus, signaturis in parte abdominis posteriore nigris longitudinalibus vel persæpe triangularibus, quas in margine interiore signaturæ aliæ albidæ sæpissime sequuntur. Antennæ capite *multo* *longiores.* articulo quarto omnium longissimo. Unguiculus superior vaginatus, uno dente armatus, unguiculus inferior appendice filiformi unoque dente instructus. Mucrones furculæ *limbo utrique* undulato. Pili clavati in tibiis furculaque nulli. Long. 1.5—2 mm.

Der Einteilung TULLBERG's in Bezug auf die Familie *Sminthuridæ* folgend, setze ich vorliegende Gattung in die Abteilung *Setosi*, da der Körper mit zahlreichen, groben Borsten bedeckt ist. Sie ähnelt in ihrem Habitus sehr *S. fuscus* (LINNÉ) und hat wie dieser ein grosses, subtriangulares Abdominalsegment. Bisweilen kann die Erweiterung nach hinten ganz unbedeutend sein, wodurch die Form mehr langgestreckt erscheint. Sie scheint ein Glied zwischen *S. fuscus* (LINNÉ) und *S. viridis* (LINNÉ) LUBBOCK zu bilden, mit welchen sie auch auffallende Verwandtschaft zeigt. Aber wenn man auch in der äusseren Körperform und im Bau der appendiculären Teile eine gewisse äussere Ähnlichkeit entdecken kann, so treten doch Unterschiede in den Einzelheiten der letzteren bei den drei Formen auf, welche ausreichend sind um jeder einen selbständigen Platz in der Artenserie anzuweisen.

Die Fühler sind ihrer Bildung nach bei der kalifornischen Form bedeutend abweichend von denjenigen des *S. fuscus* (LINNÉ). Sie erinnern sehr an die des *S. viridis* (LINNÉ) LUBBOCK, dadurch dass das Endglied ungewöhnlich lang ist, eben so lang als die drei übrigen zusammen. Dies ist hingegen nie der Fall bei *S. fuscus* (LINNÉ), wo »articulus ultimus antennarum» nur die zusammengelegte Länge der zwei nächsten Glieder beträgt. (Siehe Fig. 5, Taf. II!) Ferner ist das dritte Glied etwa doppelt zo lang als das zweite. Bei *S. fuscus* (LINNÉ) sind die beiden Mittelglieder ganz gleich lang.

Die *Tarsalglieder* der Extremitäten sind bei allen drei Formen insofern übereinstimmend als »unguiculus superior» in eine Tunica pellucida eingehüllt ist, die aber nicht so deutlich hervortritt beim *S. Eisenii* wie beim *S. fuscus* (LINNÉ). Was die Denticulation der *Krallenglieder* betrifft, so nähert sich *S. Eisenii* dem *S. viridis* (LINNÉ) LUBBOCK, da wenigstens die *Ober-* und *Unterkrallen* der beiden hinteren Extremitätpaare mit je einem gut entwickelten Zahn versehen, der bei dem dritten Paar besonders gross ist und welche durch ihre Lage dem Krallenglied im Ganzen eine gewisse Ähnlichkeit mit dem der *Papiriden* verleiht. Ob sich ein solcher Zahn auch bei der Unterkralle des vordersten Beinpaares befindet, muss ich dahingestellt sein lassen, denn bei allen von mir untersuchten Individuen fehlte er. Doch findet sich immer in der Mitte der Kralle ein kleiner Einschnitt, den man ja einen Zahn nennen könnte. Anmerkungswert ist, dass der Fadenanhang des »unguiculus inferior» des letzten Beinpaares ziemlich kurz, schön gebogen und an der Spitze geschwollen ist. Vielleicht funktionirt er als Spürhaar. Bei den übrigen Beinpaaren ist er länger und von gewöhnlicher Form.

Vom »*the tarsus*» bei *S. fuscus* (LINNÉ) sagt LUBBOCK: »On the outer side was an elliptic elongated claw, transparent above, terminating in a spine and bearing also one large tooth and three smaller ones on its under side. On the underside of the tarsus is a second claw, smaller and more slender than the first.» Diese »three smaller ones», die er zur Oberkralle verlegt, sind sehr schwer wahrzunehmen und zeigen sich völlig deutlich lediglich bei Macerationspräparaten von in Weingeist gelegten Thieren. Beim Kochen in Glycerin schwillt die durchsichtige Hülle an, zieht sich hinauf und lässt den unteren Rand der Kralle fast entblösst liegen. Nichtsdestoweniger ist es auch bei diesem Verfahren beinahe unmöglich irgend eine Denticulation zu entdecken. Solche Zähnchen fehlen indessen ganz und gar bei der kalifornischen Form.

Die Furcula weist bedeutende Verschiedenheiten zwischen den drei Arten auf. Hinsichtlich der *Dentalteile* stimmen *S. Eisenii* und *S. viridis* (LINNÉ) LUBBOCK durch das Nichtvorhandensein von »pili clavati» überein. Diese finden sich dagegen bei *S. fuscus* (LINNÉ). LUBBOCK weist darauf hin indem er von »*the spring*» sagt, dass »the basal segment bears a number of short and simple as well as three tenent hairs». Jedoch habe ich bei allen von mir untersuchten Exemplaren dieser Art nicht mehr als zwei Paare finden können. Sie sind ausserordentlich lang und mit deutlichen Anschwellungen versehen. *Mucrones furculæ* sind bei *S. Eisenii* denticulirt oder richtiger an den beiden freien Rändern gekraust, bei *S. fuscus* (LINNÉ) nur an dem einen Rand; während bei *S. virides* (LINNÉ) beide Ränder völlig glatt sind.

Die Farbenzeichnung bei den typischen Exemplaren der behandelten *Sminthuriden* ist eine besonders karakteristische. Der grösste Teil des Abdomen ist dunkel gelbbraun mit Flecken verschiedener Form. Am auffallendsten sind zwei längliche oder trianguläre, sammetschwarze Flecke am hinteren Teile des grossen Abdominalsegments; ihnen entsprechen auf den resp. Innenseiten weissliche, etwas ins Violette gehende, welche bisweilen dieselbe Ausdehnung haben wie die dunkelen. Ausserdem treten zerstreute Flecke von rechtwinkliger oder quadratischer Form auf, von denen der eine, der seine Lage unmittelbar über den eben erwähnten schwarzen und weisslichen hat, konstant zu sein scheint. Der vordere Teil des Abdomens ist heller, gelb oder grau, von derselben Farbe wie Thorax und der Kopf. Auf dem hellen Abdominalteil kann man zwei laterale dunklere Bänder wahrnehmen, von denen drei übereinander liegende Bogenlinien ausgehen, welche sich nach der Medianlinie des Körpers zu convergiren. Diesen Bogenlinien entsprechen ebenfalls an ihrem unteren Rand undeutlich markirte, weisse Linien. Die dunklen Lateralbänder setzen sich am Rande des Thorax und des Hinterkopfes fort, wo sie zwei Flecke von grösserer Ausdehnung bilden. Ausserdem zeigen sich einige dunkle Flecke von unbestimmter Begrenzung auf der Vorderseite des Kopfes nebst zwei schwarzen Ringen um die Basen der Fühler herum. Die Extremitäten, die Furcula und die drei ersten Glieder der Fühler erscheinen ungefärbt. Das letzte Fühlerglied hingegen ist dunkel.

Ausser einigen jungen Individuen, bei denen die Zeichnung noch nicht völlig ausgeprägt ist, finden sich in meinem Material zwei ganz ausgebildete, die in der Farbe vom typischen Exemplar abweichen. Bei dem einen ist der ganze Kopf schmutzgrün, das Abdomen hell rotgelb mit einigen, unmerkbaren Andeutungen der grossen Flecke. Beim anderen ist der Kopf von gewöhnlicher Farbe, aber das Abdomen ungewöhnlich hell braungelb und der hintere Teil des grossen Segments mit zwei lateralen, schwarzen Flecken versehen, welche die Form von Triangeln haben, die sich nach oben zu in einen dunklen Fleck mit transversaler Ausdehnung vereinen. Siehe übrigens die Abbildung! 25 Exemplare.

B. Pilosi.

Sminthurus luteus Lubbock.

(Taf. II, Fig. 6—8.)

1867.	*Smynthurus luteus*	Lubbock, Notes on the Thys. P. III, p, 296 (Transact. of the Linn. Soc. vol. XXVI.)
	Sminthurus » 1872	Tullberg, »Sveriges Podurider», p. 32 (Kongl. Sv. Vet.-Akad:s Handl. Bd. 10. N:o 10).

Ich habe kein Bedenken getragen obige Form einem der kalifornischen *Sminthuriden* gleichzustellen, obwohl Verschiedenheiten beobachtet werden können. Ich halte dieselben doch für zu unwesentlich, als dass die Aufstellung einer neuen Art dadurch begründet werden könnte; sie beziehen sich nur auf die Farbenzeichnung. Während der *europäische S. luteus* Lubbock ganz rein gelb mit einer leichten Schattirung in braun auf der Dorsalseite des Abdomen ist, hat die kalifornische Art drei ausgeprägte Farben. Die Grundfarbe ist gelb. Auf dem grossen Abdominalsegment kommt ein dunklerer Fleck von regelmässiger Forn vor und unterhalb desselben auf den Seiten zwei gleichfalls dunklere Bänder, die ohne scharfe Begrenzung in die Grundfarbe übergehen. *Die Augen* sitzen auf schwarzen Flecken, die von weissen Ringen ohne distincte Konturen umgeben sind. Diese Ringe scheinen konstant zu sein, denn sie sind auf allen Exemplaren vorhanden. Eigentümlicher als die Zeichnung auf der Rückenseite des Segments ist sie auf der Hinterseite desselben Körperteils. Dort kann man zwei transversal liegende, elliptische, blendend weisse Flecke wahrnehmen, die in der Medianlinie durch einen vertikalen von geringerer Ausdehnung zusammengehalten werden. Diese Flecke liegen unmittelbar hinter dem letzten Extremitätenpaar. Weiter herab an der Basis des grossen Abdominalsegments bemerkt man zwei grosse, lateral liegende, unregelmässige Flecke von derselben intensiven weissen Farbe. *Die Antennen* sind bräunlich und haben lange, deutlich annulirte Endglieder. *Die Beine* sind hell, beinahe weiss, die Gabel erscheint bei darauffallendem Licht bläulich. Von den tibialen Spürhaaren ist das eine an der Unterseite der Tibia befestigt und aufwärts gebogen. Lubbock erwähnt in seiner Beschreibung freilich nur »two tenant hairs», aber sowohl bei den skandinavischen wie bei den kalifornischen für *S. luteus* Lubbock gehaltenen Formen sind die hinteren Extremitätenpaare mit zwei und die beiden vorderen mit drei Spürhaaren versehen.

Im Bau des Körpers herrscht vollständige Übereinstimmung, indem die Thoracalsegmente und der vordere Teil des grossen Abdominalsegments höher liegen als der hintere Teil desselben Segments, wodurch der Rücken gesattelt erscheint. 12 Exemplare.

Sminthurus niger Lubbock.

(Taf. II. Fig. 1.)

1867.	*Smynthurus niger*	Lurbock,	Notes on the Thys. P. III. p. 297 (Transact. of the Linn. Soc. Vol. XXVI).
	Sminthurus »	1872 Tullberg.	Sveriges Podurider p. 33 (Kongl. Sv. Vet.-Akad:s Handl. Bd. 10 N:o 10).

Von dieser Art giebt es eine relativ grosse Anzahl Individuen in verschiedenen Entwickelungsstadien; die jüngeren sind gelbweiss, aber die älteren besitzen die typische, schwarze Grundfarbe und das charakteristische, halbmondförmige, weisse Feld auf der Innenseite der Augenflecke. Die einzige Abweichung von dem skandinavischen *S. niger* Lubbock scheint mir in der schneeweissen Farbe der *appendiculären Teile* und in einer konstant vorkommenden Zeichnung auf der Dorsalseite der vorderen Körperteile zu liegen. Ausser den erwähnten intraoculären Flecken treten nämlich auch einige gleichfarbige aber unregelmässig geformte auf den Hinter- und Seitenteilen des *Kopfes* auf, und zwei mehr oder weniger distincte longitudinelle Linien auf dem Frontalteil desselben. Auch zeichnet sich das erste *Thoracalsegment* durch zwei bisweilen in Verhältnis zu einander regelmässig gestellte, weisse Flecke aus. Ich gebe eine Abbildung des ganzen Tieres, welche seine Zeichnung treu darstellt.

Die skandinavische Form ist, abgesehen von »maculæ nigræ inter oculos», ganz schwarz, und ihre Extremitäten sind »wenig heller als der Körper».

Es ist wohl möglich, dass diese Art mit Fitch's *Smynthurus signifer*, worüber folgendermassen geschrieben worden, identisch ist: »Black with two short, pale, yellow stripes upon the head, the underside and legs dull white. Antennæ three-fourths the length of the body, black, their bases pale yellowish. The body is longer than broad, almost globular, without any projection at its tip and about twice as broad as the head.»

Noch schwieriger wird die Entscheidung in Anbetracht dessen, dass PACKARD die Form von FITCH mit einem von ihm benannten *S. elegans* identificiert, die aber meines Erachtens wenig Gemeinschaft im Charakter mit *S. signifer* FITCH hat.

Sminthurus plicatus n. sp.

(Taf. II, Fig. 2—5.)

Corpus globosum. Articulus quartus antennarum proximos tres longitudine fere æquans, in annulis paucis divisus. Mucrones furculæ excavati *limbis plicatis*. Unguiculus superior nudus. Pili clavati in tibiis nulli. Long. 1 mm.

Von dieser Art enthält die kalifornische Sammlung nur zwei Exemplare, die aber in jeder Hinsicht mit einander übereinstimmen. Die Grundfarbe ist weiss mit einem leicht rötlichen Anstrich. *Der Kopf* ist hell bis auf die schwarzen Augenflecken, die ungewöhnlich gross sind, und einen schwarzen Fleck in der Mundgegend. *Thorax* ist ganz hell, das *Abdomen* ist mit zwei lateralen und einem medianen Längenband von schwärzlicher Farbe versehen. Die Bänder strecken sich längs des ganzen, grossen Abdominalsegments und sind so breit, dass die helle Farbe nur wie zwei ovale Flecke auf den Seiten des Tieres auftritt, was die Entscheidung, ob die helle oder die dunkle Farbe als Grundfarbe anzusehen ist, ausserordentlich erschwert. Die *Extremitäten* und die *Furcula* sind schwach violett, die *Antennen* dagegen dunkel blauviolett. Das äusserste Glied der letzteren ist deutlich annuliert und hat streng genommen nur fünf distincte Ringe, von denen die drei mittleren kleiner aber im Vergleich mit einander gleich gross sind, das erste und letzte hingegen länger. An diesem kann man einen schwachen Ansatz zu weiterer Segmentierung wahrnehmen. Keine keulenförmigen Spürhaare auf den *Tibien* waren zu entdecken. Das *Endsegment* der *Gabel* ist von eben so eigentümlicher als schöner Form. Es bildet eine offene Rinne, deren Ränder äusserst dünn und faltig sind. Das Segment schliesst in einem Ring ab. Ob es ein wirklicher ein Lumen umfassender Ring ist oder ein Rahmen für eine Chitinmembran, kann ich nicht mit Gewissheit entscheiden. Die Form ähnelt im

Ausseren sehr dem *S. elegantulus* REUTER. Der gefaltete Rand der »*Mucrones furculæ*» hat auch ein Gegenstück bei ebenerwähnter Art, obwohl die Form des Segments an und für sich eine ganz andere ist.

Gen. II. Papirius LUBBOCK.

(Taf. III, Fig. 1—3.)

1. **Papirius maculosus** n. sp.

Albidus vel cinereo-flavescens, maculis cæruleis in dorso capiteque dispersis. Antennæ corpore breviores, articulis cæruleis. Unguiculus superior nudus denticulis duobus armatus, unguiculus inferior denticulo uno perpendiculato instructus. Long. 1,5—2 mm.

Dieser einzige Repräsentant der Sammlung der Gattung *Papirius* ist ausnehmend hübsch und steht *P. ater* (LINNÉ) zunächst. Die Bildung der *Furcula* und der *Krallen* betreffend, ist die Übereinstimmung der Formen mit einander eine vollständige. Das Basalstück der *Gabel* ist kurz, die Zähne ungefähr drei Mal so lang als die Endsegmente, welche oval löffelförmig, gleichmässig breit und rings um den freien Rand grob gezähnt sind. Die Zähne sind mit zwei wesentlich verschiedenen Arten Borsten besetzt, teils mit gewöhnlichen, einfachen, teils mit sogenannten ausgesperrten Borsten, welche kürzer als die ersteren aber dick sind und den Eindruck machen selbst borstentragend zu sein. Die beiden Borstenarten sitzen in symmetrischer Anordnung im Verhältnis zu einander und zwar so, dass im Allgemeinen zwei einfache Borsten zwei Paar ausgesperrte zwischen sich haben. Die unterste, einfache Borste steht unmittelbar oberhalb des Endsegments und ist die grösste; sie reicht fast bis zur Spitze der Gabel.

Die *Oberkralle* ist mit zwei weniger gut entwickelten Zähnen und die *Unterkralle* mit einem sehr grossen Zahn versehen, der fast vertical gegen das Glied sitzt, das ausserdem noch einen Fadenanhang an der Spitze trägt. Bei den viergliederigen *Antennen* ist das dritte Glied am längsten. Dieses ist übrigens nahe der Spitze deutlich annuliert. Ich konnte wenigstens fünf Ringe unterscheiden, das Endglied ist auch ziemlich deutlich geringelt.

Das Tier hat eine weisse Grundfarbe, die bisweilen in einen gelblichen oder grauen Ton übergeht. Beinahe die ganze Oberseite des Körpers ist mit einer Menge dunkler Flecke von wechselnder Form und schwarzblauer Farbe, die oft ins klare himmelblau übergeht, bedeckt. Das ganze Tier erscheint gesprenkelt durch die Verteilung der dunklen Farbe auf hellerem Grund, doch macht sich eine gewisse Regelmässigkeit in der Zeichnung geltend. Die drei in meinem Material befindlichen Individuen sind einander völlig gleich, weshalb es überflüssig sein dürfte auf eine nähere Erklärung der Form und Verteilung der Flecke einzugehen, ich weise also nur auf die gegebene Abbildung hin, füge aber hinzu dass die Antennen ganz dunkelblau ohne weisse Spitzen und die Extremitäten abwechselnd hell und dunkel sind. Die untere Hälfte der Tibia ist weiss wie bei *P. ater* (LINNÉ) und *P. polypodus* LUBBOCK. Die Gabel ist schwach violett und die Unterseite des Tieres rein weiss, ich konnte aber keine grösseren Borsten auf dem grossen Abdominalsegment entdecken. Hingegen liessen sich zwei parallele Reihen äusserst feiner Haare auf dem hinteren Teil des genannten Segments wahrnehmen.

PACKARD beschreibt zwei *Papiriden*, *P. marmoratus* und *P. texensis*, von denen der erste in Bezug auf die Zeichnung der vorliegenden Art sehr zu ähneln scheint, aber ein wichtiger Unterschied spricht sich unter Anderem in dem Merkmal aus, das er beiden seinen Formen beilegt, nämlich: »claws with three teeth on the edge of larger claw».

Fam. II. **Entomobryidæ.**

Gen. I. **Tomocerus** NICOLET.

Von dieser Gattung enthält mein Material einige wenige Exemplare, aber sie sind alle so maceriert, dass es unmöglich ist sie zu bestimmen. Eine hierhergehörige Art wird als besonders allgemein in Nord-Amerika bezeichnet. PACKARD sagt nämlich in »Bristle tails and spring tails»: »The European *T. plumbea* (LINNÉ), *Podura plumbea* of authors, is one of our most common species.» Da aber die von TEMPLETON entlehnte Abbildung über das Tier sehr schematisch ist, so ist es schwer zu entscheiden, ob es die Form sei, welche unter dem Namen *Macrotoma plumbea* (LINNÉ) in »Sveriges Podurider» verzeichnet steht, oder die von Lubbock beschriebene *Tomocerus plumbeus* Linné, welche aber eine ganz andere Art als die schwedische ist, von der sie unter Anderem dadurch abweicht, dass »the large claw at the extremity of the tarsus has six minute teeth on the under side».

Gen. II. **Entomobrya Rondani.**

Ich habe Nicolet's Gattungsnamen *Degeeria* gegen obigen vertauscht und zwar aus folgenden Gründen: Im Jahre 1842 zerteilte Nicolet Bourlet's Gattung *Isotoma* in zwei verschiedene und gebrauchte dabei als Einteilungsgrund die gegenseitigen Grössenverhältnisse der Körpersegmente. Aus dieser Einteilung gingen die Gattung *Desoria*, welche in beschränktem Sinn *Isotoma* gleichkommt, und *Degeeria* hervor. Schon früher im Jahr 1838 war indessen der Name *Degeeria* einem Parasitdipter non einem Verfasser gegeben worden, weshalb ein späterer Verfasser Rondani vorschlägt, einen Austausch dieses Gattungsnamens in der *Collembola*gruppe gegen den Namen *Entomobrya* vorzunehmen. Mehrere Collembologen haben später wegen Vermeidung von Irrtümern und auf Initiative des George Brook diesen Namen angenommen. Wenn man nun in dieser Hinsicht gute Gründe haben kann Brook zu folgen, so scheint es mir andrerseits unmöglich auf die Artenverteilung einzugehen, welche selbiger Verfasser in seiner kritischen Behandlung der *Deegeriaformen* Tullberg's vorschlägt. Tullberg's Arteneinteilung beibehaltend, schliesse ich mich völlig der Ansicht an, die Reuter in seinem Aufsatz: Collembola in Caldariis viventia *pag. 27* hierüber äussert.

1. **Entomobrya nivalis** Linné.

1758.	*Podura nivalis*	Linné,	Syst. Nat., Ed. X, T. I, p. 609.
	Degeeria »	1872, Tullberg,	Sveriges Podurider, p. 39 (Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 10, N:o 10.)

Zwei völlige typische Exemplare.

2. **Entomobrya multifasciata** Tullberg.

1871. *Degeeria multifasciata* Tullberg, Fört. öf. Sv. Pod., p. 148 (Öfvers. af Kongl. Sv. Vet.-Akad:s Förhandl. N:o 1.)

Entomobrya » 1883, Brook, A Rev. of the Gen. Entomobrya Rond., p. 278 (Linn. Soc. Journ. Zool., vol. XVII.)

1872. *Degeeria decemfasciata* Packard J:or, Fifth. ann. rep. of the Trust Peab. Acad. of science, p. 40.

Auf die in Fifth ann. rep. of the Trust Peab. Acad. of Science veröffentlichte und *Degeeria decemfasciata* gewidmete Beschreibung Packard's gestützt, hielt ich mich für berechtigt diese Art für synonym mit obiger europäischer Form zu halten. Es sagt nämlich: »Body pale greenish yellow with ten transverse dorsal black stripes, more or less marked including the band annecting the eyes.»

Selbiger Verfasser hat im »Guide to study of Insects» eine Abbildung über eine *Degeeriaform* geliefert, die er *flavopicta* nennt und für identisch mit *decemfasciata* hält. Sie hat indessen nur zwei dunkle Fascien und kann also letzteren Namen nicht mit Recht tragen. Auch macht der Verfasser weiter unten in seiner Beschreibung die Anmerkung: »It is not very characteristically figured in the Guide to study of Insects, third red. Pl. 10, fig. 2, 3 under the name Degeeria flavopicta, which is inapplicable and which I desire to have dropped.»

3. **Entomobrya marginata** Tullberg.

1872. *Degeeria marginata* Tullberg, Sveriges Podurider, p. 41 (Kongl. Sv. Vet.-Akad:s Handl., Bd 10, N:o 10).

Einige Exemplare.

Gen. III. **Sira** Lubbock.

(Taf. IV, Fig. 1.)

1. **Sira purpurea** n. sp.

Flava, signaturis purpureis quæ in segmento thoracico tertio et in segmento abdominis primo secundoque fascias, totam aream segmenti non occupantes, formant. Segmenta abdominalia cetera purpurea. Long. 2—1,5 mm.

Da die Gattungen *Entomobrya* RONDANI und *Sira* LUBBOCK sich nur durch das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Schuppen unterscheiden, so ist es natürlich unmöglich die Gattung der hierhergehörenden Formen zu bestimmen, da nur in Weingeist conserviertes Material vorliegt. Wenn ich aber nun obige Form zur ersten Gattung führe, so geschieht dies nur wegen der Zeichnung derselben. Diese erinnert insofern an diejenige bei unseren *Sira*-arten, dass keine Fascien mit scharf markierten Konturen wie bei allen bisher bekannten zweifarbigen *Entomobrya*formen vorhanden sind, sondern nur langgestreckte Flecke, die one scharfe Begrenzung in die Grundfarbe übergehen.

Die Form ist ausnehmend schön und von den schwedischen Arten der Gattung *Sira* LUBBOCK wohl unterschieden. Das erste *Thoracalsegment* ist rotviolett, das zweite oben ganz hell, hat aber an der Kante einen dunklen Rand, welcher von dem ganz dunkel gefärbten Basalglied des zweiten Extremitätenpaares, das wie die übrigen dunkle Coxalglieder hat, nach der entgegengesetzten Seite verläuft. Das dritte Thoracalsegment und die beiden ersten *Abdominalsegmente* sind ungefähr gleich und mit violetten Querbändern versehen, die sich nur über die Dorsalfläche der Segmente erstrecken, wohingegen die Seiten gelbweiss sind. Das dritte und vierte Abdominalsegment sind völlig violett, das fünfte und sechste von gemischtem Colorit. Das Manubrium der *Gabel* und ein kleinerer Teil der Dentes sind schwach violett, der übrige Teil und die Endsegmente ungefärbt. *Der Kopf* ist hell, die *Augen* stehen auf schwarzen Flecken mit einer dunklen Verbindungslinie zwischen sich. Die *Antennenglieder* sind schwach violett, heller nach den Spitzen hin. Die Abdominalsegmente, besonders die hinteren, sind mit dichten Haaren versehen, die noch dichter auf den beiden Seiten sind und sich nach den Dentes furculæ fortsetzen, auch in der Nackenregion befinden sich solche Haare.

Gen. IV. Drepanura[1]) n. g.

(Taf. IV, Fig. 2—5.)

1. **Drepanura californica** n. sp.

Mesonotum non prominens. Segmentum abdominale quartum triplo vel quadruplo longius quam tertium. Antennæ dimidia parte corporis breviores, quadriarticulatæ, articulo secundo et tertio inter se fere æqualibus, quarto omnium longissimo. Ocelli 16; 8 in utroque latere capitis. Pili clavati præcipue in regione cervicis et in segmentis apicalibus stipati. Mucrones furculæ parvi falciformes. Squamæ?

Wegen der Abweichungen, welche vorliegende Form vom *Entomobryatypus*, mit welchem sie besonders grosse Verwandtschaft zu haben scheint, zeigt, habe ich vorläufig von derselben eine besondere Gattung gebildet. Als konstante Merkmale für die Gattung *Entomobrya* gelten unter Anderem die kleinen, doppeltgezähnten Endsegmente der Furcula und die nahe gegenseitige Übereinstimmung in der Länge der drei äusseren Antennenglieder. Bei *Drepanura* kann man nur von einem *Mucronalzahn* sprechen, der aber eigentlich nichts Anderes ist als die schwach gebogene Spitze des Endgliedes. Wie aus der Diagnose hervorgeht, so ist das zweite und dritte Glied der *Antennen* fast gleich gross, das vierte hingegen ungefähr doppelt so gross als das vorhergehende. Dadurch nähert sich die Form der Gattung *Lepidocyrtus* BOURLET, von welcher sie ausser dem Nichtvorhandensein von »mesonotum prominens», leicht durch den Mucronalteil der Gabel unterschieden werden kann. Dieser ist bei *Lepidocyrtus* BOURLET gross und mit zwei gröberen Zähnen nebst einem vor diesen eingefügten, schief abwärts gerichteten schmäleren Zahn versehen.

Die *Rumpfsegmente* sind ihrer Bildung und gegenseitigen Grössenverhältnisse nach so nahe mit denjenigen der *Entomobrya* RONDANI übereinstimmend, dass es überflüssig sein dürfte hier auf nähere Détaile einzugehen. Keulenförmige Haare kommen besonders am vorderen Rande des zweiten Thoracalsegments aber auch auf den übrigen Körpersegmenten vor, wo sie in kleinen Bündeln auf der Grenze zwischen den Segmenten sitzen. *Dentes furculæ* sind ihrer ganzen Länge nach mit kurzen Haaren besetzt, die noch den Spitzen zu dünner werden um am Heftpunkt des Endgliedes ganz aufzuhören. Die *Oberkralle* ist mit zwei Zähnen und die *Tibien* mit einem an der Spitze angeschwellten Spür versehen.

---

[1]) von τὸ δϱέπανον = Sichel. und ἡ οὐϱά = Schwanz gebildet.

Der Platz der Form innerhalb der *Entomobryaserie* lässt sich nicht mit Gewissheit bestimmen, da mir nur in Weingeist conserviertes Materialzur Verfügung stand, weshalb es unmöglich ist zu entscheiden ob der Körper mit Schuppen bekleidet war oder nicht. Nimmt man Rücksicht auf den Bau der Antennen, so dürfte *Drepanura* einen Übergang von *Lepidocyrtus* BOURLET einerseits zu *Entomobrya* RONDANI und *Sira* LUBBOCK andrerseits vermitteln.

Im Zusammenhang hiermit halte ich für geeignet eine andere, zur *Entomobrya*serie gehörende, aberrante Gattung, *Sinella*, zu erwähnen, die von GEORGE BROOK in the Linnean Society's journal-zoology vol. XVI aufgestellt wurde. Sie hat ganz denselben Segmentbau wie *Entomobrya* RONDANI, weicht aber dadurch ab, dass sie nur *vier Ocellen* hat, zwei auf jeder Seite und auf besondere Flecke verlegt. Jeder Dentalteil der *Gabel* ist abwärts in drei Zacken geteilt, von denen der mediale Mucrones besitzt, während die lateralen aus longitudinell ausgezogenen, mit Wimpern besetzten Dornen bestehen, die wohl als umwandelte Keulenhaare anzusehen sind. *Mucrones* sind auf dieselbe Weise wie bei *Entomobrya* RONDANI gebildet. Die *Oberkralle* ist mit einem central sitzenden grösseren Zahn versehen, zwei kleinere Seitenzähne und die *Tibien* sind ohne Spürhaare. Schuppen fehlen.

Die Frage lässt sich aufstellen, ob es richtig sei neue Gattungen aus Formen aufzustellen, welche mit Rücksicht auf den Segmentbau und die Körperbedeckung einzig und allein durch die Verschiedenheiten der appendiculären Teile und die Anzahl der Ocellen absolute Kongruenz aufweisen. Man sollte vielleicht lieber alle Formen des betreffenden, segmentalen Habitus zu einer der Gattungen *Entomobrya* RONDANI oder *Sira* LUBBOCK hinführen und andere weniger wichtige, morphologische Verschiedenheiten einer neuen Arteinteilung zu Grunde legen. Meines Erachtens wäre dieses ein konsequentes Verfahren nach dem Princip, welchem man bei anderen Gattungen beispielsweise bei *Isotoma* BOURLET folgte. Bei der grössten Mehrzahl der Arten innerhalb dieser Gattung kommen 16 Ocellen vor. Indessen giebt es auch Formen mit 6, 4 (diese dann mit derselben Verteilung und Lage wie bei *Sinella*) und sogar keinen Ocellen. Nur zwei bisher bekannte Formen haben tibiale Spürhaare, aber in der Bildung der Furcula, der Extremitäten und der Antennen herrschen wesentliche Verschiedenheiten. Nichtsdestoweniger hat man die Gattung nicht zergliedern wollen und zwar wegen des bei allen auftretenden typischen Segmentbaues und der Körperbedeckung.

Als wirkliches Glied in der Kette bisher bekannter *Collembola* muss man dagegen eine solche Gattung wie die von TULLBERG in Collembola borealia aufgestellte *Corynothrix* ansehen, welche zugleich *Isotomas* Segmentbildung wie *Entomobryas* Körperbekleidung besitzt.

Es dürfte indessen berechtigt und der Übersicht wegen geeignet sein, wenigstens vorläufig auf Grund morphologischer Abweichungen von mehr untergeordnetem Wert neue Gattungen innerhalb der *Entomobryaserie* aufzustellen, wo man bei der Arteinteilung ausschliesslich auf den Farbencharacter angewiesen ist und sich gewöhnt hat, die Bildung derjenigen Organe, welche bei anderen *Collembola*gattungen für artbestimmend gelten, als gleichartig für die ganze Serie anzusehen.

Ausser den obigen kalifornischen *Entomobryaformen* giebt es in der Sammlung noch eine solche, bei welcher das dritte Thoracal- und das erste Abdominalsegment ganz schwarz sind. Zwei kleine dunkle Punkte auf dem grossen Abdominalsegment, eine unregelmässige Schattirung auf den Seiten des Kopfes und einen violetten Schimmer bei den Gliedern der Antennen ausgenommen ist das ganze Tier rein weiss. Da ich indessen nur zwei Individuen zu meiner Verfügung habe, so lässt sich danach doch keine neue Art aufstellen.

Gen. V. **Orchesella** TEMPLETON.

1. **Orchesella rufescens** LUBBOCK.

1862. *Orchesella rufescens* LUBBOCK, Notes on the Thys. P. II. p. 593 (Transact of the Linn. Soc. Vol. XXIII.)
» » 1872, TULLBERG, Sveriges Podurider p. 43 (Kongl. Sv. Vet.-Akad:s Handl. Bd. 10 N:o 10).

Ein einziges Individuum der hellen Form ohne transverselle Fascien angehörend.

Gen. VI. Isotoma Bourlet.

Isotoma viridis Bourl, var. **aquatilis** Lubbock.

1843.	*Podura viridis*,	Bourlet,	Mém. sur Les Podurelles p. 26 (ad part.).
1872.	*Isotoma palustris*, (*Forma principalis*)	Tullberg,	Sveriges Podurider p. 45 (ad partem).
1873.	*Isotoma aquatilis*,	Lubbock,	Mongraph of the Coll. and Thys. p. 170.
1873.	» *tricolor*,	Packard jr.,	Fift ann. Rep. of The Trust. of the Peab. Acad. of Science for the year 1872, p. 34.

Diese Form ist in zwei Fxemplaren vorhanden, deren Zeichnung mit der bei Lubbock befindlichen grossen Abbildung genau übereinstimmt. Wie es sich aus der Synonymik ergiebt, gehört die oben erwähnte Art zu der Serie von der Länge nach gebänderten und mit steifen Borsten versehenen *Isotomaformen* die Tullberg in Sveriges Podurider *I. palustris* (Gmelin) nennt. Ich glaube mit dieser Anmerkung die Form genügend bestimmt zu haben, die ich mit *I. viridis* Bourlet var. *aquatilis* Lubbock gemeint, und will mich hier nicht auf eine weitere Entwickelung einlassen, weshalb ich Gmelin's soeben erwähnten Artnamen verworfen, da ich in einem bald zu erscheinenden Aufsatz meine Auffassung darstellen will betreffs der Bedeutung von der Namenbezeichnung, die in der Collembologischen Literatur für die Gattung *Isotoma* Bourlet gebraucht wird.

Packard scheint, aller Wahrscheinlichkeit nach, die hierhergehörende Hauptform unter dem Namen *Isotoma tricolor* beschrieben zu haben, die er als »our largest and commonest species» darstellt; sie ist »dark peagreen» und hat »the body rather thickly hairy, with a few hairs much longer than the others on the terminal two-thirds of the abdomen».

Isotoma palustris Müller.

1776.	*Podura palustris*,	Müller,	Zool. Dan. Prodr. p. 184.
	Isotoma »	1873 Lubbock,	Monogr. of the Coll. and Thys.» p. 169.
1876.	» *Stuxbergii*,	Tullberg,	Collembola borealia p. 35.

Aus demselben Grund, der bei der vorhergehenden Art angeführt worden ist, wende ich für diese Form Müller's oben erwähnten Namen an, ohne eine andere Erklärung als die, welche aus der Synonymliste hervorgeht, beizufügen. Doch will ich darauf aufmerksam machen, dass die Exemplare von Kalifornien, welche mir vorliegen, nicht der Länge nach gebändert sind, weshalb sie nicht für Müller's Diagnose zu passen scheinen. Sorgfältige Studien der Literatur haben mich doch vollständig überzeugt, dass diese Form als eine Varietät von *Podura palustris* des genannten Verfassers angesehen werden kann, die ich für eine ganz andere halte als die von Tullberg angeführte *Isotoma palustris* (Gmelin), aber dagegen identisch mit *I. Stuxbergii* desselben Verfassers.

Einige Exemplare.

Fam. III. **Lipuridæ.**

Gen. I. Achorutes (Templeton).

1. **Achorutes viaticus** Tullberg.

1872. *Achorutes viaticus* Tullberg, Sveriges Podurider p. 50 (Kongl. Vet.-Akad:s Handl. Bd. 10. N:o 10).

Diese Form ist in der kalifornischen Sammlung reichlich vertreten und zeigt völlige Übereinstimmung mit der schwedischen.

2. **Achorutes armatus** (Nicolet).

1841.	*Podura armata*	Nicolet,	Rech. p. serv. àl'Hist. des Podur. p. 57.
	Achorutes armatus	1872 Tullberg,	Sveriges Podurider p. 51 (Kongl. Sv. Vet.-Akad:s Handl. Bd. 10 N:o 10).
1872.	» *marmoratus*	Packard Jr.	Fifth ann. rep. of the Trust. Peab. Acad. of Science p. 30.

Diese Art glaube ich in Packard's *Achorutes marmoratus* wiederzufinden, wovon es heisst: »Pale gray marbled with large lilac gray patches. The supra-anal spines are of the same size, being large and long.» Weiter unten in der Beschreibung wird hinzugefügt: »This species may at once be recognized by its pale lilac gray color laid on in patches.»

Gen. II. **Xenylla** TULLBERG.

1. **Xenylla maritima** TULLBERG.

1872. *Xenylla maritima* TULLBERG, Sveriges Podurider p. 52 (Kongl. Vet.-Akad:s Handl. Bd. 10. N:o 10).

Etwa dreissig Exemplare.

Gen. III. **Lipura** BURMEISTER.

1. **Lipura inermis** TULLBERG.

1872. *Lipura inermis* TULLBERG, Sveriges Podurider p. 53 (Kongl. Vet.-Akad:s Handl. Bd. 10 N:o 10).
1872. » *fimetaria* PACKARD JR., Fifth ann. rep. the Trust. Peab. Acad. of Science p. 28.

Ohne Zweifel meint PACKARD mit *L. fimetaria* obige Art, wenn er in seiner Beschreibung sagt: »It may be known from *L. ambulans*, with which at first easely be confounded, by wanting the hooks at the end of the abdomen.»

Eine grosse Anzahl Exemplare.

◆

Explicatio tabularum.

Tab. I.

Fig. 1 o. 2.	*Sminthurus*	*Eisenii*, n. sp.	Animal pronum.
» 3.	»	»	Tarsus pedum secundi paris.
» 4.	»	»	Furcula.
» 5.	»	»	Mucro furculæ.
» 6.	»	»	Antenna.

Tab. II.

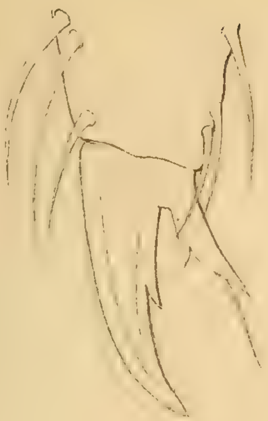
Fig. 1.	*Sminthurus*	*niger* LUBBOCK,	Animal pronum.
» 2.	»	*plicatus* n. sp.	Animal e latere visum.
» 3.	»	»	Mucro furculæ.
» 4.	»	»	Antenna.
» 5.	»	»	Tarsus pedum primi paris.
» 6.	»	*luteus* LUBBOCK,	Animal supinum.
» 7.	»	»	Mucro furculæ.
» 8.	»	»	Tarsus pedum primi paris.

Tab. III.

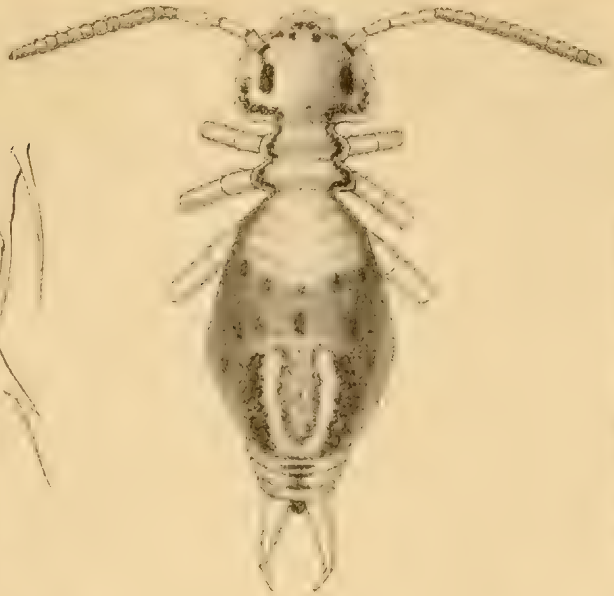
Fig. 1.	*Papirius*	*maculosus* n. sp.	Animal pronum.	
» 2.	»	»	Mucro furculæ.	
» 3.	»	»	Tarsus pedum primi paris.	
» 4.	*Sminthurus*	*fuscus* (LINNÉ)	Antenna.	ad comparandum.
» 5.	»	»	Furcula.	

Tab. IV.

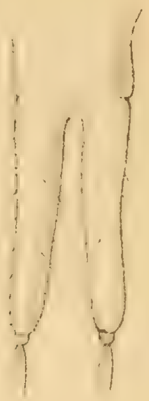
Fig. 1.	*Sira*	*purpurea* n. sp.	Animal e latere visum.
» 2.	*Drepanura*	*californica* n. sp.	Animal pronum.
» 3.	»	»	Mucro furculæ.
» 4.	*Entomobrya*	spec.	Mucro furculæ (ad comp.).
» 5.	*Drepanura*	*californica* n. sp.	Tarsus pedum primi paris.
» 6.	*Lepidocyrtus*	spec.	Mucro furculæ (ad comp.).



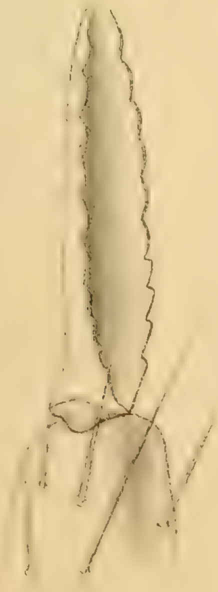
3



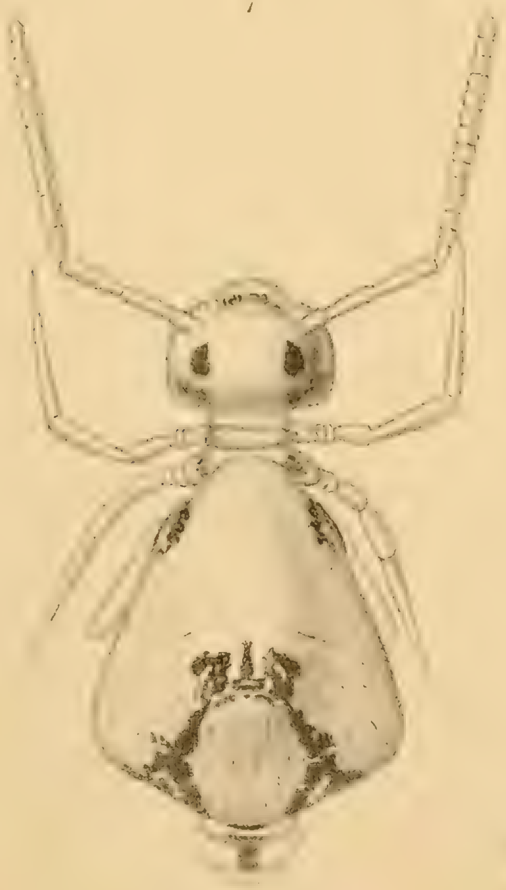
1



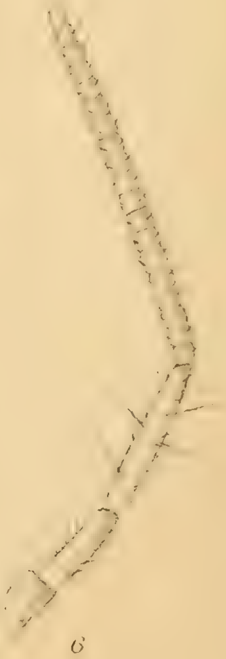
4



5

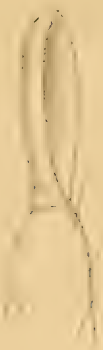


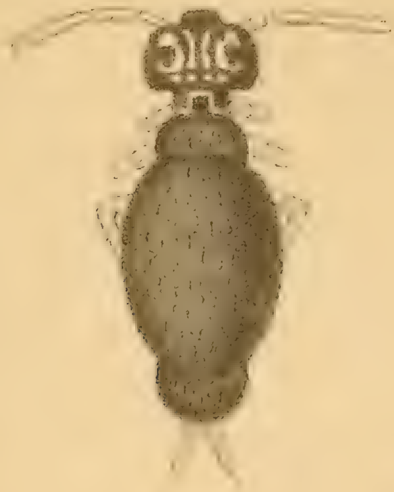
2

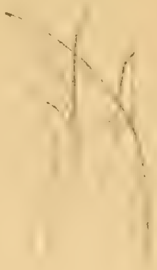


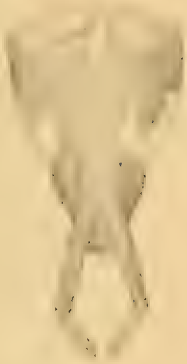
6

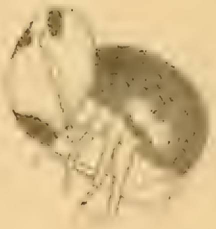
H. Schött del.
W. Schlachter, Stockholm.

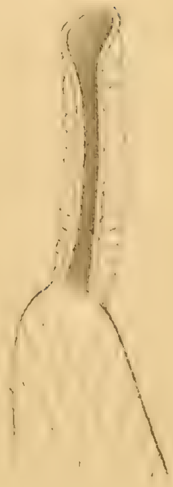

7

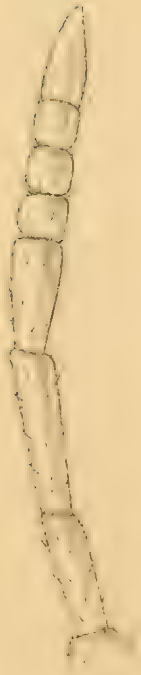

1

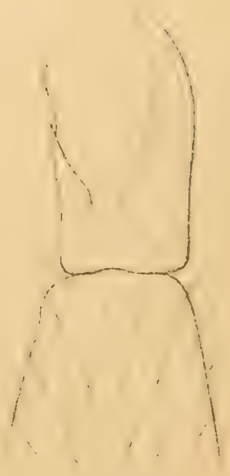

8


6

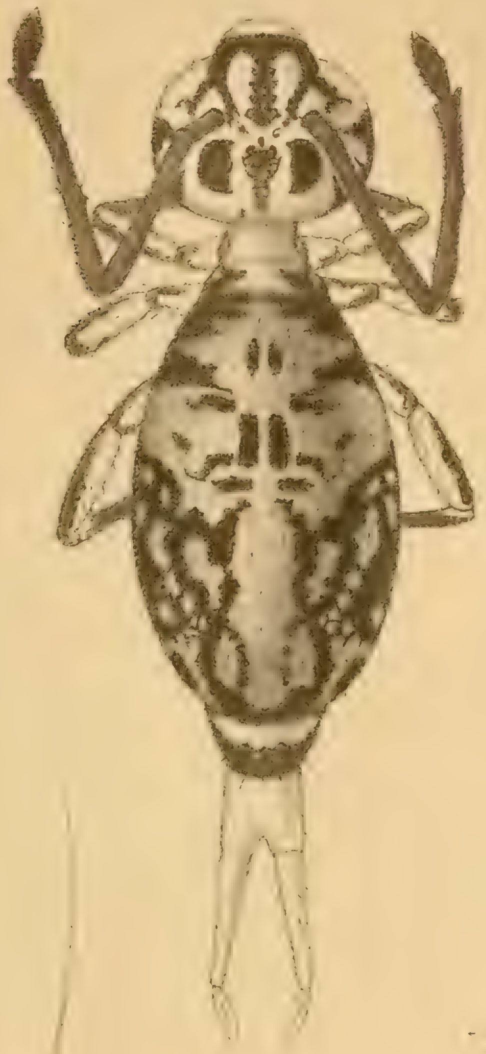

2


3

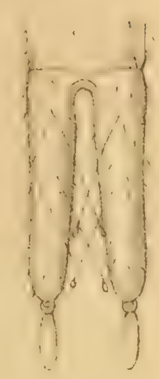

4


5

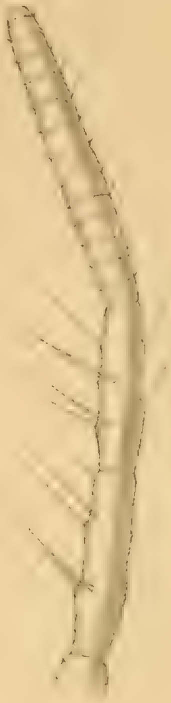
H. Schött, del. W. Schlachter, Stockholm.



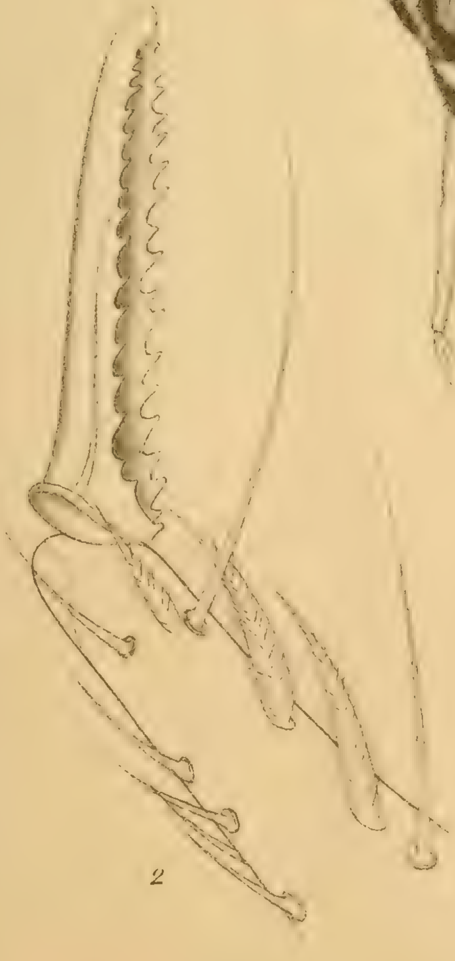
1



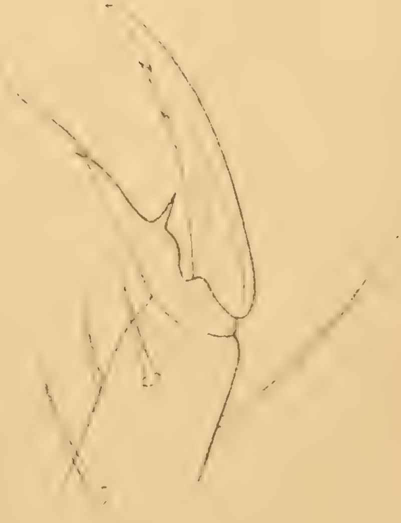
5



4

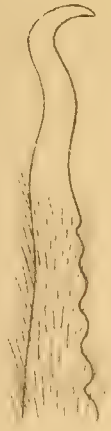


2

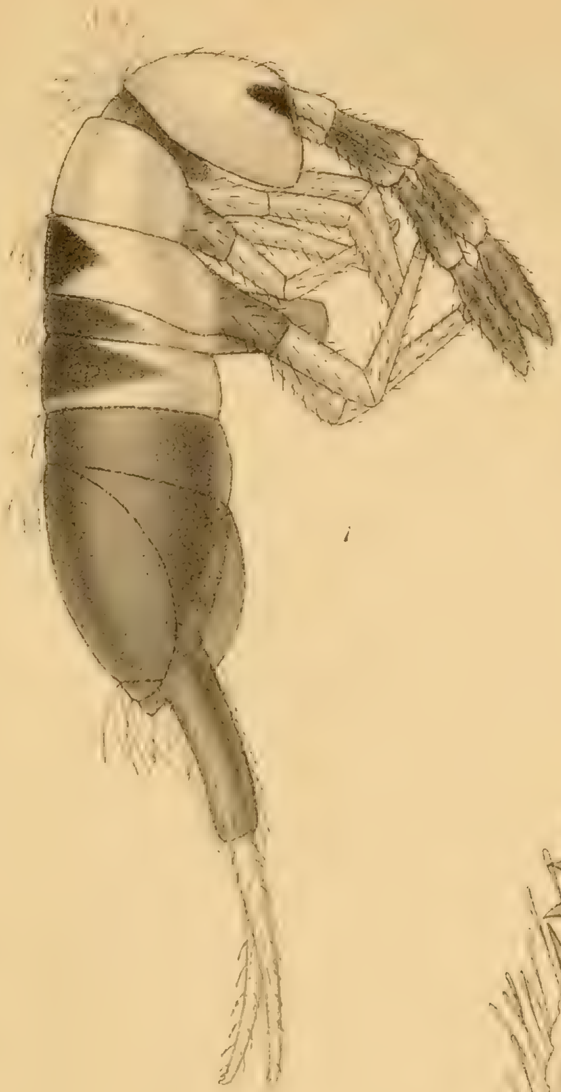


3

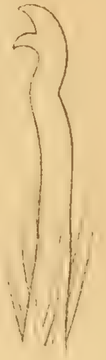
H. Schött, del. W. Schlachter, Stockholm.



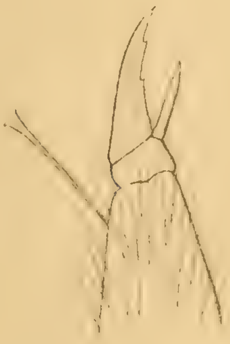
3



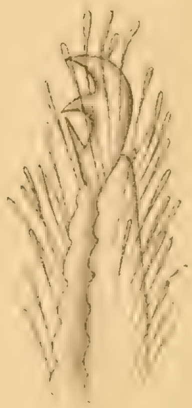
1



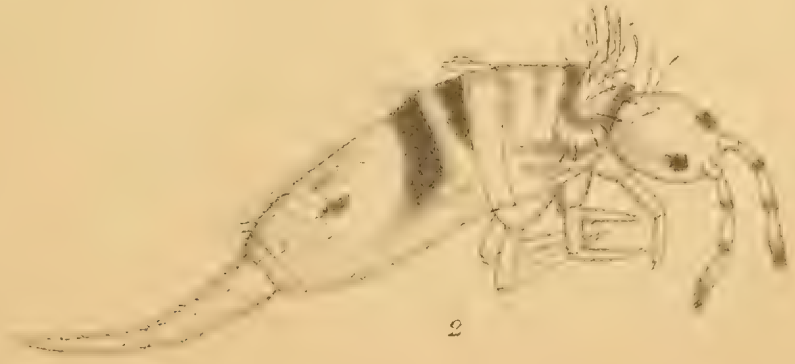
4



5



6



2

H. Schött del. W. Schlachter, Stockholm.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. **IV**. N:o 9.

ON

AN APPARENTLY NEW ARACHNID

BELONGING TO THE FAMILY

CRYPTOSTEMMOIDÆ, WESTW.

BY

T. THORELL.

COMMUNICATED NOVEMBER 11th, 1891.

◆

STOCKHOLM, 1892.
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

The Class Arachnida consists, as is known, of a tolerably great number of higher Groups, Orders and Suborders, which are, in general, separated by exceedingly sharp characteristics; transition-forms from one of these groups to another are therefore rarely met with. Some of them, as the *Phrynoidæ*, the *Thelyphonoidæ* and the curious genus *Koenenia*, GRASSI, consist of only a small number of species, or perhaps sometimes of a single species, and are so isolated, that it is difficult to assign to them their true rank within the Class; whereas other equally small and isolated groups, whose systematical place and nearest relations are easily recognised, differ from these in what might be believed to be their most essential characters. The *Opiliones*, or Harvest men, have, and with reason, been considered as one of the best characterized Orders of Arachnida; it contains, however, a few groups which in a startling way deviate from the more typical forms of the Order. Leaving aside the too imperfectly known genus *Gibbocellum*, STECK., which is by STECKER,[1] SÖRENSEN[2] and others considered to belong to the Opiliones, but has by me[3] and by CRONEBERG[4] been referred to the Chelonethi or Pseudoscorpiones, we have within that Order two families, the *Stylocelloidæ* (= *Sironoidæ?*) Thor., and the *Cryptostemmoidæ*, WESTW., which form the types of two groups that differ widely from the rest of the Order and from each other. This is especially the case with the *Cryptostemmoidœ*, which have all the coxæ and the maxillæ grown together and united along the middle line of the body, thus forming a connecting link between the Opiliones and the Chelonethi, though undoubtedly belonging to the former Order.

---

[1] Ueber eine neue Arachnidengattung aus der Abtheilung der Arthrogastren, *in* Sitzungsber. d. k. böhmischen Gesellsch. d. Wissensch., Hft 6, 1875, p. 239 et seq.; — Anatomisches und histologisches über Gibocellum, eine neue Arachnide, *in* Archiv f. Naturgeschichte, Bd. XXXXII, p. 293 et seq.

[2] Opiliones Laniatores Musei Havniensis, in Naturhistorisk Tidsskrift, Ser. III, XIV, p. 560 et seq.

[3] Descrizione di alcuni Aracnidi inferiori dell'Arcipelago Malese, *in* Annali del Museo Civico di Storia Nat. di Genova, XVIII (1882), p. 22 (6) et seq.

[4] Beitrag zur Kenntniss des Baues der Pseudoscorpione, *in* Bull. de la Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou, Nouv. Sér., II (1888), p. 459.

Of this group, the *Cryptostemmoidæ*, only two species have hitherto been made known: *Cryptostemma Westermanni*, Guér., from Western Africa, and *Cryptocellus foedus*, Westw., from South America. Of the former species Guérin-Méneville gave a rather short and imperfect description in the Revue de Zoologie, 1838:[1] this description was repeated, in nearly identical terms, by H. L[ucas] in the Dict. Pitt. d'Hist. Nat., VII, with the addition of the figures of the animal representing it as seen from above and from before. Finally, Gervais has, in Walkenaer's and Gervais' Hist. Nat. d. Ins. Apt., III, p. 131; Atlas, Pl. 47, fig. 4 and 4ª (1844), copied these figures and given an extract of Guérin-Méneville's original description; he correctly calls those organs *palpi*, which had erroneously been considered by Guérin-Méneville[2] as *mandibles* (antennes-pinces). The figures show that the tarsi of the first pair of legs in *Cryptostemma Westermanni* consist of a *single* joint.

---

[1] Note sur l'Acanthodon et sur le Cryptostemme, nouveaux genres d'Arachnides, par M. Guérin-Méneville, *in* Revue Zoologique, par la Société Cuvierienne, Année 1838, p. 10: »Le genre Cryptostemme se range dans l'ordre des Trachéennes, et fait partie de la tribu des Phalangiens; il est voisin des Trogules; comme eux il a l'extrémité antérieure du céphalothorax avancée en forme de chaperon; mais nous n'avons pu lui voir aucune trace d'yeux: et les antennes-pinces sont saillantes, en forme de pattes et plus courtes que celles-ci. Le céphalothorax est distinct de l'abdomen, de forme carrée; les pattes sont très-inégales en longueur, aplaties, terminées par des tarses de 4 et 5 articles grenus dont le dernier est le plus grand; la seconde paire est la plus longue, ensuite la troisième, puis la quatrième, et enfin la première qui est la plus courte. L'abdomen est de la largeur du corselet, deux fois plus long, aplati et un peu enfoncé en dessus, convexe en dessous et paraissant divisé en quatre segments. L'espèce unique de ce genre curieux nous a été envoyée par M. Westermann, comme provenant de la Guinée, nous la nommons: Cryptostemma Westermanni, Guér. Long.: 9 millim.

Corps et pattes d'un gris terreux, couverts de nombreuses aspérités; chaperon plus large en avant, rebordé, avec un faible sillon longitudinal au milieu; cephalothorax un peu bombé, rebordé sur les cotés et en arrière, avec un sillon longitudinal au milieu, beaucoup plus profond en arrière, et une forte impression oblique de chaque coté; abdomen à bords très-relevés, avec deux impressions obliques à la base de chaque segment.»

[2] Dictionnaire Pittoresque d'Histoire Naturelle . . . . sous la direction de M. Guérin-Méneville. Tome VII (1838), p. 353 (article Phalangidiens: Cryptostemma), Pl. 539 (479bis), fig. 7, 7 a. — An abridgement of this article, also signed H. L., is found in the Dictionnaire Universel d'Histoire Naturelle, Tome IV (1849), p. 438 (art. Cryptostemma).

Westwood has much later, in his Thesaurus Entom. Oxon., p. 201, Pl. XXXVI, fig. 5 (1874) described and figured a species from the Amazones, which is nearly related to *Cryptostemma Westermanni*, and to which he has given the name *Cryptocellus foedus*, thus creating a new genus for it, and uniting the two genera in the family *Cryptostemmoida* [*-midæ*]. Westwood's description is very full and detailed: but when he says that the palpi are fixed on the coxæ of the 1:st pair of legs, he commits, I think, an error. The palpi are in *Cryptostemma*, Guer., nob., a sin other Opiliones, and doubtless also in *Cryptocellus*, fixed on the maxillæ: the coxæ of the 1:st pair are, however, in these animals easily overlooked, being almost concealed by the palpi: they are wedge-shaped, with the pointed, inwardly directed base *not* reaching the middle line of the (sternal surface) formed by the coxæ and the maxillæ, with which latter they are intimately grown together, and which thus may easily be taken for the coxæ in question.

In a paper with the title: Sopra alcuni Opilioni (Phalangidea) d'Europa e dell'Asia Occidentale, etc.,[1] I have, on the strength of the characteristics alleged by Westwood, expressed the opinion that his *Cryptostemmoida* diverged so much from other Opiliones, that it was necessary to create for them a separate Suborder, which I called *Ricinulei*. The differences pointed out by me were principally these: The abdomen consists only of *four* segments, besides a small anal one: the cephalathorax forms in front a moveable, downwardly directed hood (»labrum»), which covers and conceals the mandibles; the coxæ are united with each other along the middle line of the under side of the cephalathorax, and the palpi consist of only four joints. But to these characters the following must be added: the maxillæ are grown together with each other and with the coxæ of the 1:st (and 2:nd) pairs of legs: they are immoveable, like the coxæ, which are all devoid of a maxillary lobe. The mandibles are directed downwards and are formed of *two* joints only, of which the second has the form of a long and rather slender claw directed inwards, so that the mandibles in these animals resemble very nearly those of the true Spiders, though they may be called didactyle, the claw being received in a fork formed by the prolonged inner corner of the apex of the first joint, or mandible properly so called. The palpi are stretched backwards, under the body; their basal joint forms a true capitulum, which is inserted in a deep socket on the under side of the maxilla, and they are therefore, probably, moveable in more than one direction. The trochanters of the two posterior pairs of legs are *two*-jointed. It is evident, therefore, that the *Cryptostemmoidæ* differ in so many important points from the Suborders into which the Opiliones had formerly been divided, that it becomes impossible to place this Family in any of them. By the general form of the body and the short legs, the *Cryptostemmoidæ* remind one, however, of the *Troguloidæ*, in the vicinity of which they have also generally been placed: their »hood» (»chaperon») represents no doubt the forwardly directed, *not* moveable part of the cephalothorax, which in the *Troguloidæ* and some other Opiliones protects the parts of the mouth.

---

[1] Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, VIII (1876), 454 (4).

The Zoological State Museum at Stockholm possesses an Opilio belonging to the *Cryptostemmoidæ* or *Ricinulei*, which was captured in Sierra Leona a century ago by A. AFZELIUS.[1] Though pinned and somewhat damaged, this specimen is sufficiently well preserved to show all the more essential particulars of its external structure. My first impression on examining this animal was, that I had an example of the *Cryptostemma Westermanni* before me; indeed the general form of the body, the »hood» and the palpi are almost completely such as are figured and described by the above cited authors; but the legs appear to differ materially from those of GUÉRIN-MENEVILLE's species. He says in fact, that they are »*aplaties*», and the figures of the animal, seen from the upper side, show *the tibiæ of the 2:nd pair and the metatarsi of the 3:th pair dilated and flattened on the inner side*, whereas in the specimen examined by me, none of the legs show the least trace of being flattened or dilated; they perfectly resemble the legs of *Cryptocellus foedus*, according to WESTWOOD's figures; and the tarsi are all thick and obtuse, whereas in H. L.'s and GERVAIS' figures of *Cryptostemma Westermanni* the six posterior tarsi are much more slender than the preceding joints.

---

[1] This naturalist, born in 1750, commenced his career in the University of Upsala as a »Docens Linguarum Orientalium», but after some years he abandoned his philological pursuits and devoted himself to the study of Natural History. Having been appointed a »Botanices Demonstrator» in the University, he went, in 1789, to England, and lived many years there and in the newly founded colony of Sierra Leona, whence he sent home and to London valuable botanical and zoological collections. After his return to Sweden in 1799, Dr AFZELIUS was appointed an E. O. Professor of Medicine. He died in Upsala at the age of 86 years.

These differences are very puzzling. On the one side, it does not seem probable that GUÉRIN-MÉNEVILLE should have described the legs of his species as being »aplaties», without there being really some reason for calling them so; on the other hand it appears very strange that two animals belonging to this curious Suborder, and living nearly in the same parts of tropical Africa, should differ so much in the form of the legs, though they would seem to resemble each other perfectly in almost all other particulars, as in the number of the joints of the tarsi of the different pairs of legs, in the form of the »truncus», the hood and the palpi, etc. It is possible (though scarcely credible), that the differences in question are *sexual*, and that GUÉRIN-MÉNEVILLES specimen is a male, and the other a female; but I am not aware of analogous differences between males and females existing in any other group of Opiliones.

At all events, the specimen in question well deserves to be described in detail, and figured. From *Cryptocellus*, which it perfectly resembles as to the legs, it differs in the form of the abdomen and of the cephalothorax: in *Cryptocellus foedus*, in fact, the abdomen is scarcely longer than broad; its cephalothorax is more strongly narrowed from behind forwards, and the hood therefore smaller than in *Cryptostemma Westermanni* and in our specimen. For this latter a new genus must be founded, if the legs of GUÉRIN-MÉNEVILLES species really are, in both sexes, such as he describes them; for the present, however, I refer it to *Cryptostemma*, but think it different from the *C. Westermanni*, the figure and description of which show a few deviations (besides those in the form of the legs), from what I see in the specimen caught by AFZELIUS: in this, f. inst., the impressions on the dorsal segments of the abdomen are *parallel*, not »oblique», and the hood is without the »faible sillon longitudinal au milieu», which is said to exist in *C. Westermanni*. I call our species, in memory of its discoverer, *Cryptostemma Afzelii*.

I shall now give a description of this species, preceded by a tabular view of the Suborders into which I think the

Opiliones should at present be divided, and a characteristic of the Suborder *Ricinulei* and the Family *Cryptostemmoidæ*, as also of the genus *Cryptostemma*, under the supposition that our *C. Afzelii* really belongs to that genus. *Cryptocellus*, Westw., differs, as I have already stated, from *Cryptostemma*, Guér., nob., perhaps only by the shorter abdomen and the cephalothorax more tapering forwards. If *Gibbocellum*, Steck., really is an Opilio, a separate Order must probably be created for its reception.[1]

The characters that have hitherto been considered as common to all Opiliones, must, after the discovery of *Cryptostemma* and *Cryptocellus*, be much reduced in number; and these characters are, as may be seen from the following attempt at a definition of the Order, mostly *negative*. From the *Chelonethi* the Opiliones are, if we leave aside *Gibbocellum*, easily distinguished by the palpi *not* ending in well developed pincers, by the want of spinning-organs opening on the mandibles, and by the spiracles being only two, not four. From the *Acari* the Opiliones are scarcely in all cases distinguishable by any other external character than the structure of the abdomen, which, in the Opiliones, is evidently segmented at least at its posterior end.

Ordo **Opiliones**, Sund., 1833.

Abdomen tota latitudine sua cum cephalothorace conjunctum, saltem postice distincte segmentatum, cauda vel procursu caudali carens. Mandibulæ didactyles, organis nendi carentes. Palpi aut apice inermes, aut ibi unguiculo vel ungui singulo præditi, non in forcipem perfectam exeuntes. Omnes pedes unguiculati. Spiracula duo, ad basin ventris sita, in

---

[1] Since I had the good luck to receive, for examination, an animal belonging to the Ricinulei, I am no longer so fully convinced that *Gibbocellum* belongs to the Chelonethi, and not to the Opiliones, as I formerly was. The most important characteristic, that seems to unite *Gibbocellum* with the Chelonethi, viz., the maxillæ being of the same form and direction as the coxæ, which are all destitute of a maxillary lobe, belongs also to the Ricinulei; as to the other marks, on the strength of which I referred that genus to the Chelonethi, f. inst. the presence of spinning organs, the four spiracles, as also the expressions used by Strecker regarding the mouth parts and the anatomy of his *G. Sudeticum*, it is quite possible that that author's statements are erroneous: conf. Sörensen, loc. cit. Before we get a *trustworthy* description of that highly interesting animal, it is impossible to decide with certainty as to its true systematic afinities.

tracheas tubulares, non in tracheas lamellares (saccos pulmonales) continuata (nonnumquam nulla?).

I. Laminæ supra-maxillares (»clypeus» et »labrum», TULK) adsunt. Mandibulæ (saltem) triarticulatæ, art. 1° porrecto. Maxillæ liberæ, mobiles. Coxæ saltem 1ⁱ paris lobo maxillari præditæ. Palpi 5-articulati. Segmenta abdominis dorsualia 8—9.
  1. Palpi graciles, apice unguiculo parvo muniti, vel mutici. Coxæ 1ⁱ paris lobo maxillari pro se mobili instructi. Sternum brevissimum . . . . Subordo I. **Palpatores.**
  2. Palpi apice ungui forti armati. Lobus maxillaris coxarum 1ⁱ paris cum coxa coalitus, modo cum ea mobilis. Sternum longum et angustum . . . . Subordo II. **Laniatores.**

II. Laminæ supra-maxillares nullæ. Coxæ omnes lobo maxillari carentes.
  1. Mandibulæ tri-articulatæ, art. 1° porrecto. Maxillæ liberæ, mobiles. Palpi 5-articulati. Segmenta abdominis dorsualia 8—9 . . . Subordo III. **Anepignathi.**[1]
  2. Mandibulæ bi-articulatæ, art. 1° deorsum directo. Maxillæ inter se et cum coxis, quæ omnes modo sulcis separatæ sunt, coalitæ et, ut eæ, immobiles. Palpi 4-articulati. Sternum nullum, sulco longitudinali repræsentatum. Segmenta abdominis dorsualia 4—5 . . . . Subordo IV. **Ricinulei.**

Subordo **Ricinulei,** THOR., 1876.[2]

Fam. **Cryptostemmoidæ,** WESTW., 1874.

Cephalothorax antice lamina mobili deflexa (cucullo) munitus, quæ mandibulas abscondit, præterea non segmentatus, ab abdomine articulatione divisus. Abdomen ex segmentis (dorsualibus et ventralibus) quaternis quintoque anali constans.

---

[1] De hoc subordine vid. præsertim THORELL, Descrizione di alcuni Aracnidi inferiori dell'Arcipelago Malese, *in* Ann. del Museo Civico di Storia Nat. di Genova, XVIII (1882), p. 22 (6) et seq.; id., Opilioni nuovi o poco conosciuti dell'Arcipelago Malese, *ibid.*, Ser. 2ª, X (1891), p. 765 (101).

[2] Supra alcuni Opilioni (Phalangidea) d'Europa e dell'Asia occidentale, *cet.*, *ibid.*, VIII (1876), p. 454 (5).

Mandibularum art. 2s gracilis, unguem intus directum formans, cujus apex in furca art. 1i recipitur. Palpi, retro sub trunco extensi, in apice ungui sat parvo et spina (forcipem veram non formantibus) armati. Pedes robusti, breviores, omnes unguiculis binis muniti; coxæ 1i paris cuneiformes, basi acuminata intus directa non usque ad sulcum sternalem pertinentes; trochanteres pedum posteriorum in bina internodia divisi. (Tarsi 1i paris ex articulo singulo, 2i et 4i parium ex 5, 3ii paris ex 4 articulis constantes. Oculi nulli. Spiracula duo obtecta).

1. Abdomen saltem quarta parte longius quam latius. Cephalothorax anteriora versus sat leviter angustatus. Pedum internodia pleraque sub-angulata, quadrangulo-teretiuscula. (interdum ad partem deplanata?) . . . . Gen. *Cryptostemma*, GUÉR.
2. Abdomen non vel parum longius quam latius. Cephalothorax anteriora versus sat fortiter angustatus. Pedum internodia sub-angulata vel teretiuscula . . . . Gen. *Cryptocellus*, WESTW.

Gen. **Cryptostemma**, GUÉR., 1835.

C. Afzelii, n., *piceo-nigrum, crasse granuloso-scabrum, cephalothorace sulco levi longitudinali abbreviato in medio, sulco transverso tenui secundum marginem posticum, sulco longitudinali postice abbreviato utrinque, secundum margines laterales ducto, sulcoque brevi obliquo utrinque, magis intus in lateribus sito, prædito; segmentis abdominis dorsualibus saltem 3o et 4o impressionibus sive foveis oblongis parallelis binis munitis; pedibus obtusissimis, nullibi deplanatis vel dilatatis, tarsis metatarsos crassitie pæne æquantibus. — Long. circa 11 millim.*

Truncus circa duplo longior est quam latior, antice et postice late rotundatus et obtusissimus, in lateribus modo leviter rotundatus et utrinque, inter cephalothoracem et abdomen, evidenter sinuato-angustatus.

Cephalothorax (sine cucullo) abdomine paullo plus duplo brevior est eoque paullo angustior, parum latior quam longior, antice truncatus, postice, ubi articulatione distinctissima procurva ab abdomine est divisus, fortiter rotundatus et paullo latior quam antice, latitudine maxima paullo pone medium: lateribus enim a basi ad coxas 2i paris rectis sensim paullo est dilatatus, dein anteriora versus fortius angustatus, lateribus hic primum (supra coxas illas) paullo sinuatis sive concavatis, denique vero leviter rotundatis. Transversim sat fortiter convexus est, a latere visus proclivis et præsertim postice, ubi brevi spatio prærupte declivis est dicendus, modice convexus. Secundum margines laterales sulcum sat profundum postice abbreviatum (non usque ad medium longitudinis lateris pertinentem) ostendit, ita hic utrinque sub-elevatolimbatus; in medio sulcum longitudinalem brevem habet, ante medium longitudinis cephalothoracis incipientem, et pone eum impressionem sive foveam latam levem; fere in medio inter sulcum illum medium et margines laterales sulcos duos breves obliquos posteriora versus divaricantes ostendit quoque. Præterea secundum marginem posticum sulco tenui est præditus, hic igitur quodammodo limbatus. Crasse et inæqualiter granuloso-scaber est, præsertim versus margines laterales et posterius. Tota sculptura propter lutum, quo obductus est cephalothorax, ad magnam partem minus distincta tamen est.

Cucullus e lamina deorsum, immo paullo retro directa formatur, quæ mandibulas et partem maxillarum tegit et abscondit. Cephalothorace ipso non parum angustior est, articulatione ab eo separatus et mobilis, basi truncatus et paullo angustior quam est cephalothorax antice, paullo longior quam latior basi, ab ea apicem versus lateribus primum (usque ad medium fere) rectis lenius, dein lateribus rotundatis fortius dilatatus, apice latissime et in angulis versusque eos fortiter rotundato, itaque ad apicem pæne dimidio latior quam basi. Modice convexus est, sulco distincto pæne recto et præsertim antice abbreviato secundum margines laterales prædito, his duobus sulcis apicem cuculli versus leviter divaricantibus. Crasse et sat dense granulosus est, granulis ad margines, præsertim ad marginem anticum, densis, angustioribus et subacuminatis, præterea obtusis. Subter profunde excavatus est cucullus et costis duabus altissimis parallelis ab angulis baseos pæne ad marginem anticum pertinentibus præditus (musculi, quibus movetur cucullus, basi harum costarum affixi sunt); præterea costam mediam longitudinalem humilem ostendit, et tuberculum in medio baseos, a quo hæc costa pæne ad apicem ducta est, inter basin et medium tamen obsoleta.

Sternum nullum: tota enim superficies inferior cephalothoracis a maxillis et coxis omnibus inter se coalitis (modo suturis vel sulcis separatis) et cum parte media segmenti abdominis ventralis 1^{i} aream magnam pæne planam formantibus occupatur.

Oculi nulli; etiam *orificiis glandularum foetoriarum* sive *Krohnii* carere videtur cephalothorax.

Abdomen saltem $\frac{1}{4}$ longius est quam latius, antice leviter et latissime emarginatum, lateribus leviter (modo postice fortius) rotundatis posteriora versus sensim paullulo angustatum, antice brevi spatio anteriora versus paullo angustatum quoque, postice late et sat fortiter (in medio tamen parum) rotundatum. Supra sulco profundo marginali in lateribus et postice cinctum est, qui ab articulatione cephalothoracem ab abdomine separanti initium capit. Cutis, qua supra tectum est, mollis videtur, quum in exemplo nostro dorsum abdominis, limbo laterali et postico exceptis, collapsum sit, ita ut abdomen a latere visum cephalothorace non parum humilius videatur. Sulcis (nonne articulationibus?) tribus in segmenta quattuor divisum est dorsum abdominis, his sulcis apicibus, apud limbum lateralem, retro curvatis et in hoc limbo in formam lineæ longitudinalis tenuis plus minus distinctæ retro productis, præterea rectis. Segm. dorsuale 1^{m} brevissimum est, præsertim in medio, ubi vix $\frac{1}{2}$ millim. longum videtur, in lateribus plus duplo longius. Segm. 2^{m} 1^{o} multis partibus longius est, circa duplo latius quam longius; segm. 3^{m} et 4^{m} eo non parum breviora, et pæne eadem longitudine inter se; præsertim 4^{m} posteriora versus sat fortiter est angustatum. Foveas binas oblongas parallelas et magis læves in segmentis duobus ultimis video, longe inter se remotas et paullo longius a margine postico quam a margine antico segmenti distantes. Præterea crasse granuloso-scabra sunt segmenta, excepto in limbo laterali (et postico), ubi modo subtiliter granulosum est dorsum.

Venter, fortiter et æqualiter convexus, ut dorsum abdominis ex 4 segmentis constat, sulcis (articulationibus?) separatis, quorum primus in medio fortiter recurvus est, præterea procurvus, reliqui duo recti. Segm. 1^{m} saltem triplo latius est quam longius, multo brevius in medio quam ad latera: margo ejus anticus in medio sub-angulatim retro fractus est, præterea utrinque lenius procurvus; margo posticus in medio late et leviter est recurvus, versus latera eodem modo procurvus. Utrinque, intus, hoc segmentum impressionem profundam valde magnam sub-triangulam, extus ad longitudinem truncatam, apice intus directam ostendit, in qua coxa 4^{i} paris recipitur; quæ impressio videri tamen non potest, nisi coxa (cujus margo superior-posterior in costam nitidam dilatatus est) elevatur: in fundo hujus impressionis *spiraculum* vidisse videor. Pars media segmenti 1^{i}, inter coxas visibilis, formam trianguli latissimi fere habet. Segm. 2^{m} fere triplo longius est quam segm. 1^{m} in medio; segm. 3^{m} segm. 2^{o} non parum brevius est, 4^{m} etiam paullo brevius et præsertim angustius, lateribus rotundatis posteriora versus sensim fortiter angustatum, postice in medio truncatum, paullo plus duplo latius antice quam longius in medio. Sat crasse et sat dense granulosus et sub-scaber est venter, antice tamen et in ipso limbo subtilius granulosus. Impressiones sive foveas oblongas binas, eodem modo fere atque in dorso dispositas sed magis obsoletas, habere visi sunt segm. ventralia 2^{m}—4^{m}. In ipso apice abdominis *segmentum anale* parvum transversim ovatum conspicitur, inter segm. dorsuale 4^{m} et segm. ventrale 4^{m} insertum, apertura rotunda non parva (ano) in medio præditum: nescio an ut a segm. dorsuali 5^{o} et ventrali 5^{o} conflatis formatum considerari debeat.

Mandibulæ, inter coxas 1^{i} paris cephalothoraci injunctæ, postice maxillis, antice cucullo (quum hic deflexus est) arcte adjacent, in interstitiis inter costas tres lateris inferioris cuculli receptæ. Ex binis articulis, ut in araneis positis, forcipem didactylem tamen quodammodo formantibus constant. — Art. 1^{s} (»*mandibula*» aranearum) deorsum est directus, brevis, latus et crassus: a fronte visus sub-quadratus est, parum longior quam latior, lateribus parallelis et modo levissime rotundatis; apice latissime est truncatus, angulo interiore in formam trianguli sat longi deorsum late producto, hoc triangulo in margine interiore serie densa denticulorum obtusorum circa 5 munito; ad basin ejus, extus, dentem fortem obtusum format apex art. 1^{i}: a triangulo illo et hoc dente »furca» parum profunda formatur. In margine intus et præsertim postice dense ciliatus est hic apex. — Art. 2^{s}, angulo exteriori apicis art. 1^{i} injunctus, hunc articulum longitudine æquat; in quiete intus directus est, apice in furca ejus recepto. Gracilis est, »*unguem*» longum æqualiter et sat fortiter curvatum formans, ut in araneis; ipsa basi sat crassus est, dein paullo compressus et, a latere visus, usque ad medium æquali latitudine, a medio ad apicem sub-obtusum vero sensim attenuatus; in latere interiore sive superiore versus basin omnium subtilissime crenulatus videtur.

Maxillæ transversim positæ sunt, foras et modo paullo anteriora versus quoque directæ, coxiformes, inter se et cum coxis 1^i et 2^i parium coalitæ, modo subter sulco distincto inter se separatæ; a latere inferiore visæ conjunctim laminam antice latissime emarginatam et in margine antico pilosam formare videntur, a fronte vero visæ laminam directam sat altam transversim concavatam, quæ in medio supra impressionem maximam, infra et in lateribus rotundatam, fere semicirculatam ostendit, cujus in fundo apertura oris locum tenet. Paullo longiores (transversim) quam latiores sunt maxillæ, trapezoides fere (non plane rectangulæ), lateribus antico et postico pæne parallelis; in medio lateris inferioris, non procul a margine interiore sive basale, foveam rotundam profundissimam (in quo capitulum basale palpi est insertum) ostendunt; ab hac fovea glenoidali usque ad marginem exteriorem liberum ad longitudinem suam fortiter convexæ sive sursum curvatæ sunt et, ad excipiendam basin palpi, profundissime excavatæ. Quoad non a palpis et cucullo teguntur, sat subtiliter et dense granulosæ sunt. — Nec *laminarum supra-maxillaium*, nec *labii* vestigium ullum cernere potui.

Palpi sat longi et fortes, pedibus 1^i paris tamen non parum breviores et angustiores, sub trunco retro extensæ et paullo incurvæ. Ex 4 articulis constant, quorum 1^s et 2^s breves sunt, 3^s et 4^s iis multo longiores. — Art. 1^s forma est insolita, valde compressus, in dimidio suo apicali circiter æque altus ac longus: dimidium ejus basale contra subito et fortissime in capitulum angustum et longum est attenuatum, quod in fovea illa glenoidali maxillæ est insertum. — Art. 2^s subcompressus art. 1^o parum altior est, supra eo parum longior et circiter æque longus ac latus, subter vero transversus et duplo brevior quam supra. — Art. 3^s, vix compressus, pæne æque altus est atque art. 3^s eoque plus duplo longior; pæne duplo et dimidio longior est quam latior, in parte tertia (apicali) longitudinis sensim paullo attenuatus et incurvus: extus ad longitudinem æqualiter et sat fortiter convexo-arcuatus est, intus magis apicem versus concavo-arcuatus (a latere inferiore visus). — Art. 4^s priore non parum longior et pæne duplo angustior est, fere 6:plo longior quam latior, rectus et teres, a basi ad apicem sensim parum angustatus; in medio apicis obtusissimi unguiculo sat forti breviore, dimidiam diametrum art. 4^{i} longitudine non multo superanti, leviter incurvo (an mobili?) munitus est et paullo magis intus spina recta etiam paullo breviore et angustiore instructus (ungui et spina pæne parallelis), ita ut apex art. 4^{i} forcipe minuta aperta (spuria) præditus dici possit. Sat dense et sat subtiliter granulosi sunt palpi, et pilis brevissimis sat dense conspersi.

Pedes ita: II, IV, III, I[1], longitudine se excipiunt. Breves sunt, 2^{i} paris, qui 1^{i} paris pedibus pæne duplo sunt longiores, trunco (sine cucullo) parum plus $\frac{1}{3}$ longiores (a margine cephalothoracis dimensi). Sat crassi sunt pedes, apicem obtusissimum versus parum angustati, vel in medio paullo crassiores quam apice et versus basin. Pedes quatuor anteriores, ut in reliquis Opilionibus, præter articulos tarsales, sex internodia habent, posteriores pedes contra septem, quum trochanter eorum in duos articulos divisus sit, quorum alter, basalis, trochanter primus vel modo trochanter appellari potest, alter trochanter secundus vel trochanterinus. — *Coxæ* transversim positæ sunt, 2^{i} paris paullulo anteriora quoque versus directæ; 4^{i} paris etiam paullo magis posteriora versus divaricant, præsertim in margine anteriore recurvæ. Coxæ et maxillæ fere eadem latitudine sunt, inter se coalitæ, modo sulcis separatæ; maxillæ et coxæ tres posteriores alterius lateris modo sulco medio longitudinali a maxilla et a coxis illis lateris alterius separatæ sunt, ita aream mediam magnam pæne planam (aream sternalem) dense et sat subtiliter granulosam inter palpos formantes. Coxæ sex posteriores basi truncatæ sunt; coxæ 2^{i} paris, versus apicem rotundatum, ubi palpis teguntur, paullo sursum curvatæ et magis læves (non granulosæ), triplo sunt longiores quam latiores, lateribus parallelis; coxæ 3^{ii} et 4^{i} parium iis paullo breviores sunt, basin versus sensim non parum angustatæ, pæne duplo latiores versus apicem quam basi. *Coxæ 1^{i} paris* ad forman et positionem non parum a reliquis differunt. Forma enim cunei sunt, ab apice rotundato basin versus sensim angustatæ, inter maxillas et coxas 2^{i} paris insertæ, basi acuminata *non* ad sulcum sternalem pertinentes, et a basi palporum absconditæ. Quamquam apice rotundato saltem æque longe pertinent ac coxæ 2^{i} paris, iis pæne duplo breviores sunt; paullo procurvæ videntur, pæne læves, costa longitudinali obliqua munitæ. — *Trochanteres* fortes sunt, in pedibus anterioribus femore evidenter crassiores; in his pedibus æque circa longi ac lati sunt, in pedibus 3^{ii} paris breviores quam longiores, in 4^{i} paris paullo longiores quam latiores. Ut internodia insequentia, patellis et præsertim tarsis pæne teretibus exceptis, sub-prismatici, quadrilatero-teretiusculi fere sunt. Trochanteres 4 anteriores, ut trochanterini pedum posteriorum et femora omnia omnesque tibiæ et metatarsi, in apice, inferius, *ad longitudinem* incisi sunt, in hac incisura basin compresso-angustatam internodii sequentis recipientes. — *Trochanterini* 3^{ii} paris trochantere transverso pæne duplo longiores sunt, paullo longiores quam latiores; in pedibus 4^{i} paris trochanterinus trochanterem longitudine æquat. — *Femora*, 3^{ii} paris exceptis, apicem versus sensim paullulo incrassata sunt, multo (in 4^{i} paris pedibus 5—6:plo) longiores quam latiores, sulco apicem versus sensim dilatato subter prædita et etiam supra sulco longitudinali plus minus distincto munita. — *Patellæ* femore multo, in pedibus 2^{i} paris plus duplo, breviores sunt, circa duplo longiores quam latiores, sub-clavatæ, in apice rotundato, inferius, incisura *transversa* præditæ, in qua recipitur tibiæ basis deplanato-angustata. — *Tibiæ* patellâ non parum longiores (in pedibus 4^{i} paris eâ tamen modo paullulo longiores), femore breviores; in pedibus anterioribus tibiæ (et patellæ) paullulo crassiores sunt quam femora. Omnes tibiæ subter et supra eodem modo ad longitudinem sulcatæ sunt ac femora. — *Metatarsi* tibiâ non parum angustiores sunt, eam longitudine circiter æquantes, supra et subter sulco longitudinali lato forti præditi. — *Tarsi* sursum curvati vel flexi, pæne cylindrati, obtusissimi, metatarsos crassitie fere æquantes. In pedibus 1^{i} paris brevissimi sunt, ex articulo singulo constantes, qui sub-globosus est, modo paullo longior quam latior; in pedibus 2^{i} paris tarsus metatarsum longitudine æquat, ex 5 articulis (eodem modo inter se conjunctis, quo eorum primus cum metatarso conjunctus est) formatus: art. 1^{s}—3^{s} transversi sunt, supra ad longitudinem sulcati et desuper visi fere $<$-formes; art. 4^{s} circa duplo longior est quam latior, eodemque modo sulcatus, 5^{s} eo duplo brevior, paullo modo longior quam latior. In pedibus quoque 4^{i} paris tarsi ex 5 articulis constant, quorum tamen primus supra adeo est brevis, ut vix distingui possit, quum desuper inspicitur tarsus, subter vero proxime sequentibus non brevior; art. 2^s—4^s transversi et supra ad longitudinem sulcati sunt, desuper visi $<$-formes; art. 5^s fere dimidio longior quam latior. In pedibus 3^{ii} paris tarsi modo 4 articulos habent, quorum 1^s—3^s ut art. 1^s—3^s in 4^i paris tarsis formatus est, ultimus quoque ut ultimus in iis. (In pede sinistro 3^{ii} paris exemplum nostrum modo singulum articulum tarsalem habet, ut pedes 1^i paris!). Articulus ultimus omnium tarsorum in apice rotundato in cisura sive fovea profunda triangula præditus est, in qua *unguiculi* bini parvi læves conspiciuntur; in pedibus 4^i paris hi unguiculi paullo majores et magis exserti sunt. Sat crasse et dense granulosi sunt pedes, in tarsis tenuiter et breviter pubescentes.

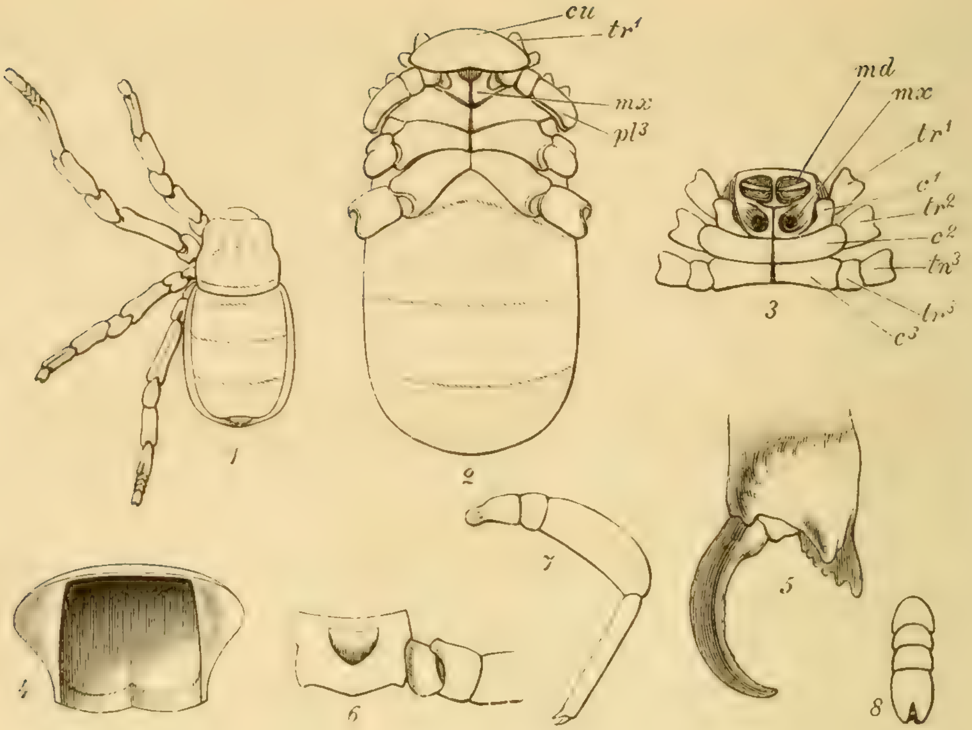
---

[1] Non II, III, IV, I, ut in *C. Westermanni* (vix recte) dixit GUÉRIN-MÉNEVILLE: vid. sup., p. 4, not 1.

Color. — Totum animal piceo-nigrum est, palpis magis piceis, mandibularum art. 1^o saltem versus basin piceo-testaceo, latere antico maxillarum sub-testaceo. Pili brevissimi, quibus pedes versus apicem et palpi sunt conspersi, flavo-testacei sunt. Ad magnam partem truncus exempli nostri strato plus minus tenui luti vel terræ sub-ferrugineæ tectus est.

Mensuræ. — Lg. trunci (cucullo deflexo) circa 11 millim. Lg. cephaloth. (sine cucullo) parum plus 4, lat. ej. max. $4\frac{1}{4}$, lat. ej. antice paullo plus 3; lg. cuculli $2\frac{1}{2}$, lat. ej. max. $3\frac{1}{2}$ millim. Lg. abd. max. pæne $7\frac{1}{2}$, lg. ej. in medio $6\frac{1}{2}$ millim. Palpi $5\frac{1}{2}$ millim. longi. Pedes I $7\frac{1}{2}$, II pæne $14\frac{1}{2}$, III $9\frac{1}{2}$, IV circa 13 millim. longi (a margine cephalathoracis ad apicem tarsorum dimensi).

Exemplum supra descriptum in Sierra Leona Africæ occidentalis invenit Cel. A. AFZELIUS.



Explicatio figurarum.

Fig. 1—8. *Cryptostemma Afzelii*, THOR.

Fig. 1. Animal pronum, pedibus lateris dextri carens.

» 2. Truncus cum cucullo, maxillis, palporum articulis tribus primis et basi pedum, a latere inferiore visus: *cu*, cucullus; tr^1, trochanter 1^i paris; *mx*, maxilla; pl^3, art. 3^s palpi.

3. Pars anterior trunci, sine cucullo et sine palpis, cum mandibulis, maxillis et basi pedum $1^i - 3^{ii}$ parium, a latere inferiore visa: *md*, mandibula; *mx*, maxilla; c^1—c^3, coxæ 1^i—3^{ii} parium; tr^1—tr^3, trochanteres horum pedum; tn^3, trochanterinus pedis 3^{ii} paris.

4. Cucullus a latere interiore sive inferiore visus.

5. Mandibula sinistra, a fronte visa.

6. Maxillæ (antice sine sutura inter se coalitæ), cum apertura oris et basi palpi sinistri a fronte visæ.

7. Palpus sinister, a latere inferiore visus.

8. Tarsus pedis (dextri) 3^{ii} paris, a latere inferiore visus.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 17. Afd. IV. N:o 10.

ÜBER

ECHINORHYNCHUS TURBINELLA, BREVICOLLIS UND PORRIGENS.

VON

ERNST BORGSTRÖM.

MIT 5 TAFELN.

MEDDELADT DEN 9 DECEMBER 1891 GENOM S. LOVÉN.

STOCKHOLM 1892
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

Während des Sommers 1890 hielt sich mein Freund Cand. phil. L. A. Jägerskiöld bei einem Walfängeretablissement auf Söröen in Finmarken (Norwegen) auf, wo er unter anderem Gelegenheit hatte auch Walschmarotzer zu sammeln. Das Echinorhynchenmaterial, das er während seiner Untersuchungen antraf, hat er mir gütigst zu anatomischen Studien überlassen, und es ist das Resultat dieser Untersuchungen, welches hiermit veröffentlicht wird. Das mehrere hundert Stück betragende Material des *Echinorhynchus turbinella* war theils in Weingeist, theils in Perenyi's Flüssigkeit, theils in Sublimat gehärtet. Alle *Echinorhynchus porrigens* dagegen waren in Sublimat fixirt.

Für die Färbung dieser Thiere scheint Hæmatoxylin am besten zu sein. Auch Doppelfärbung mit Hæmatoxylin und Eosin gab gute Resultate.

Bei den Zeichnungen wurde immer Zeiss Camera angewendet. Da *E. turbinella*, *brevicollis* und *porrigens* auch in systematischer Hinsicht nur wenig behandelt sind, beginne ich meinen Aufsatz mit einer Beschreibung der Artmerkmale derselben.

Für die guten Rathschläge und den wohlwollenden Beistand, welchen Professor D:r Tycho Tullberg und Professor D:r Hjalmar Théel während der Ausarbeitung dieses Aufsatzes mir gütigst geleistet haben, ist es mir eine theure Pflicht ihnen hier meinen tief gefühlten Dank abzustatten. Insbesondere bin ich Herrn Professor Tycho Tullberg Dank schuldig, weil er in der zoologischen Institution die für meine Arbeit nohtwendigen Hülfsmittel und Raum zu meiner Verfügung gestellt hat, auch bin ich meinem Freund dem Herrn Cand. phil. L. A. Jägerskiöld zu grossen Dank für das Überlassen seines sehr werthvollen Materials verpflichtet.

Echinorhynchus turbinella. DIESING.

Diese Art ist von DIESING zuerst angetroffen und in seinem »Systema Helminthum» beschrieben worden. Er giebt folgende Diagnose an:

»Proboscis cylindrica, uncinorum seriebus 6—7. Receptaculum magnum obconicum inerme, disco convexo margineque reflexo calloso uncinis mamillose vaginatis. Collum longum. Corpus subcylindricum retrorsum parum attenuatum. Bursa maris campanæformis.»

Später hat auch COLLETT in *Balænoptera borealis* sie gefunden und da er glaubte, dass er eine neue Art vor sich hätte, ihr den Namen *E. ruber* gegeben. In »Proceedings of Zool. Soc. London 1886 part II» hat er eine Beschreibung darüber veröffentlicht. Die Beschreibung, die ich über vorliegende Art geben werde, weicht besonders in Bezug auf die Anordnung der Haken an der Proboscis von der seinigen ab. Seiner Angabe gemäss sind diese Haken in ungefähr vier Reihen angeordnet (ob es Längs- oder Querreihen seien, hat er nicht angegeben), während ich bei meinem Material stets 19—20 Längs-reihen mit 6—7 Haken in jeder gefunden habe. Weil er eine so kleine Anzahl von Reihen angiebt, nehme ich an, dass er Querreihen meint, und dass an den Individuen, die er untersucht hat, eine Einstülpung der Proboscis möglicherweise stattgefunden, wodurch er nicht alle Querreihen gesehen hat.

Dass *E. ruber* mit *E. turbinella* identisch ist, hat VON LINSTOW schon bemerkt.[1] Auch kann man nicht daran zweifeln, wenn man bedenkt, dass sowohl COLLETT als JÄGERSKIÖLD fast bei jeder von ihnen untersuchten *Balænoptera borealis* eine sehr grosse Menge Individuen gefunden haben, und dass die Abbildung COLLETTS des *E. ruber* übrigens mit den von mir untersuchten *E. turbinella* fast vollkommen übereinstimmt.

Wie oben erwähnt wurde, enthielt der Darm jeder *Balænoptera borealis* eine grosse Anzahl von *E. turbinella*. Sie waren doch immer auf den Dünndarm begrenzt, wo die ganze Innenfläche (sowohl die Querfalten selbst als die Zwischenräume) mit ihnen bestreut war. Sie sassen sehr dicht bei einander angehäuft. Der Bulbus (Receptaculum) und ein kleiner Theil des Halses waren in die Darmhaut eingesenkt.[1] Die Farbe, die bei lebenden Thieren ziegel-bis orangeroth ist, stammt von kleinen Crustaceen, welche dem Wirth zur Nahrung dienen und den Darminhalt roth färben.

---

[1] V. LINSTOW. Compendium der Helminthologie. Nachtrag. Hannover 1889, pag. 26.

In einem Individuum der *Balænoptera musculus* wurden auch mehrere Kratzer gefunden, die sich durch ihre geringe Grösse (5—7 mm.) und lichtere Farbe auszeichneten. Anfangs war ich geneigt sie einer neuen Art zuzurechnen. Bei näherer Betrachtung aber und besonders durch die anatomische Untersuchung fand ich, dass ich nur eine kleine Jugendform vorliegender Art vor mir hatte. Die Anordnung der Haken, der Bau der Lemnisci, die Beschaffenheit der Muskeln und Subcuticula etc. überzeugten mich davon. Der Bulbus ist hier kleiner, der Hals dicker als bei ausgewachsenen Individuen, alles relativ genommen. Eigenthümlich ist, dass alle Exemplare fast auf demselben Entwickelungs-stadium standen. *Balænoptera musculus* lebt im Allgemeinen von Fischen und wahrscheinlich hat das mit Kratzern versehene Individuum zufälligerweise *Echinorhynchus*larven einschliessende Thiere verschlungen. Somit kann ich hier einen neuen Wirth für *E. turbinella* konstatiren.

Folgende Masse habe ich an ausgewachsenen Individuen dieser Art genommen:

1. *Längenmasse.*

Der ganze Körper des Männchens	22—26	mm.
» » » » Weibchens	25—28	
Proboscis etwa	0,5	
Bulbus	3	»
Hals	2—3	
Hinterleib des Männchens	16—20	»
» » Weibchens	20—22	»

2. *Breitenmasse.*

Proboscis, nach vorn	0,25	mm.
» hinten	0,33	»

---

[1] Die Angaben von der Lebensweise des *E. turbinella* und *porrigens* hat mein Freund Cand. phil. L. JÄGERSKIÖLD mir gütigst mitgetheilt.

Bulbus etwa	3	mm.
Hals »	0,9	»
Hinterleib	3—4	»

Die Proboscis ist kurz kegelförmig und mit 19—20 Längsreihen Haken (Taf. III fig. 26, 27, 28) besetzt, die wie gewöhnlich mit einander alterniren. Jede zweite dieser Reihen zählt 6, während die übrigen aus 7 Haken bestehen, von welchen der unterste bedeutend kleiner ist.

Die Wurzel der Haken hat eine Länge von 0,04—0,087 mm., die Klaue misst 0,04—0,087 mm. Im Allgemeinen kommt nur eine hintere Wurzel vor. Nur die vordersten Haken zeigen den Ansatz zu einer vorderen Wurzel. Der Winkel, den die Wurzel und die Klaue mit einander bilden, ist an den vorderen Haken etwas grösser als an den hinteren. Übrigens sind die Haken nur wenig abgeplattet.

Die Haut der Proboscis setzt sich in einer nach hinten gehenden, ziemlich tiefen Falte fort, deren äussere Wand nach aussen umbiegt um in den vordersten dünnen Theil des Bulbus überzugehen. Schon nach dem Aussehen zu urtheilen, kann nur ein Symmetrieplan durch den Bulbus gezogen werden, denn der vordere Abschnitt von diesem und die Proboscis sind immer mehr oder weniger nach der Bauchseite zu gebogen (Taf. V, fig. 51, 52, 53 und 54). Die Haken des Bulbus werden später beschrieben werden. Sie sind ausserordentlich zahlreich vorhanden am vorderen Theil dieses Körperabschnittes, welcher von der hinteren, unbewaffneten Partie scharf abgesetzt ist, und zeigen eine wenig regelmässige Anordnung.

DIESING hat in »Denkschriften d. k. Akademie der Wissenschaften. Bd 11. Wien 1856» einige *Echinorhynchus*-arten und darunter auch *E. turbinella* abgebildet. Seine Exemplare hatte er aus *Delphinus hyperoodon* bekommen. Auf seiner Zeichnung scheint die Zahl der Längsreihen der Rüsselhaken ungefähr dieselbe zu sein wie ich hier angegeben habe.

Echinorhynchus brevicollis. MALM.

A. W. MALM hat in seiner »Monographie du Balenoptère etc. Stockholm 1867» eine neue Art aufgestellt, die er *E. brevi-*

collis nennt. Wegen der Ähnlichkeit dieser Art mit *E. turbinella* theile ich hier eine Beschreibung derselben mit. (Taf. V. Fig. 47.)

Folgende Masse sind von einem 26 mm. langen Exemplar genommen worden:

Länge	des Bulbus	1,5	mm.
	des Halses	3.5	
	des Hinterkörpers	21	»
Breite	des Bulbus	2	»
	des Halses	0.7	
Grösste »	des Hinterkörpers	2	»

Die vordere Fläche des Bulbus ist flach und mit Haken besetzt, von welchen die grössten eine Länge von 0,09 mm. besitzen. Der Bulbus wird nach hinten schnell dünner und geht in den Hals, welcher sich allmählich zum Hinterkörper verdickt, über. Die Längsachse des Bulbus bildet immer mit der Längsachse des Thieres nach der Bauchseite zu einen Winkel, der immer 135° überschreitet.

Leider kann ich keine Masse des Rüssels angeben, denn bei allen von mir angetroffenen Individuen war die Proboscis mehr oder weniger in die Proboscisscheide, die etwa 1 mm. in der Länge beträgt, eingezogen. Infolge dessen war es auch schwer die Zahl der Haken in jeder Längsreihe zu rechnen. Sie mag doch im Allgemeinen aus fünf bestehen. Die Anzahl der Längsreihen beläuft sich auf 24—25.

Die Haken des Rüssels (Taf. III fig. 29, 30, 31) besitzen eine Länge von 0,08 bis 0,093 mm. Die hinteren sind somit nur wenig kürzer als die vorderen, welche einen sehr unbedeutenden Ansatz zu einer vorderen Wurzel zeigen.

Wie A. W. MALM habe ich mein Material im Darm von *Balænoptera Sibbaldii* gefunden. In Weingeist gehärtete Stücke des Darmes dieses Thieres finden sich in den Sammlungen des Museums zu Upsala. Die Innenfläche der Stücke waren mit einer Menge Individuen dieser Art bestreut.

Da das vordere Ende des Thieres in die Darmhaut eingesenkt sass und somit schlecht gehärtet war, war dieser Abschnitt auch wenig geeignet für anatomische Untersuchungen.

Echinorhynchus porrigens. RUDOLPHI.

Bremser hat in der Arbeit »Icones helminthum systema Rudolphi entozoologicum illustrantes, Viennæ 1824 , eine Abbildung von *E. porrigens* veröffentlicht, welche ganz mit den von **Jägersköld** entnommenen Exemplaren übereinstimmt.

Rudolphi beschreibt die äussere Form des Thieres, da aber der Rüssel an seinen Exemplaren mehr oder weniger eingestülpt war, nennt er von der Anordnung der Haken nichts.

Im Anfang des Jahrhunderts (1821) gab **Westrumb** eine Arbeit mit dem Titel »Die Helminthibus Acanthocephalis commentatio» heraus. Vergebens habe ich versucht dieses Buch zu erhalten. Er liefert da eine Schilderung über *E. porrigens*, die auch anatomische Angaben enthält. Da aber so geringe Hülfsmittel für anatomische Studien zu seiner Verfügung standen, können seine Studien hinsichtlich der Anatomie nicht so eingehend sein.

Vom grössten Exemplar führe ich diese Masse an.

Länge	des ganzen Thieres	110	mm.
	» Rüssels	0,5	
	Bulbus	4,5	
	» Halses	15	»
	» Hinterkörpers	90	
Breite	» Bulbus	3,5	»
	Halses	0,75	
	Hinterkörpers	4	»

Der Rüssel ist kurz kegelförmig. Die vordere, schmale Partie des Bulbus ist scharf abgesetzt, wodurch der grösste Theil der vorderen Fläche desselben flach erscheint (Taf. V. fig. 48, 49 und 50). Ein scharfer Rand trennt den vorderen Abschnitt vom hinteren, der sich allmählich nach hinten verdünnt. Der Hals ist schmal und lang. Der Ubergang vom Halse zum Hinterkörper ist ein sehr allmählicher. Dem Bulbus fehlen deutliche Haken. Die Haken der Proboscis (Taf. III, fig. 24, 25) sind in 24 Längsreihen gestellt, von welchen je eine 6, je eine 7 Haken besitzt. Die Länge der Haken schwankt zwischen 0,06 und 0,067 mm., diejenige der Wurzel zwischen 0,053 und 0,06. Die hinteren Haken sind nicht hierin eingerechnet. Diese Masse wurden von einem 80 mm. langen Individuum geholt.

In der Darmhaut des Wirthes *Balænoptera borealis* sassen die Thiere sehr vereinzelt mit dem Bulbus und dem ganzen Halse eingesenkt. Der Hals geht parallel mit der Darmfläche durch das Gewebe, um mit dem Bulbus in einer Querfalte der Darmhaut zu enden, wo eine grosse Auftreibung derselben vorhanden ist. Die Farbe war im lebenden Zustand wie bei *E. turbinella* ziegel-bis orangeroth, aber etwas lichter.

Die drei Arten, welche nur bei Walthieren vorkommen, gleichen einander im Ganzen in Betreff der äusseren Form, indem bei allen drei scharf hervortretende Körperabschnitte uns entgegen treten: der muskelreiche und deswegen feste Bulbus mit dem kurz kegelförmigen Rüssel, der fadenförmige Hals und der lange, schmal cylindrische Hinterkörper. Ausserdem ist die Form der Haken des Rüssels und des Bulbus bei allen im Ganzen dieselbe. Um sie leichter von einander zu unterscheiden habe ich folgendes Schema aufgestellt:

I. Länge 80 bis 109 mm. Bulbus ohne deutliche Haken; das Verhältniss zwischen der Breite des Hinterkörpers und der Länge des Thieres am höchsten $\frac{1}{25}$ .... *E. porrigens.*

II. Länge bis 28 mm., Bulbus mit deutlichen Haken.

A) Das Verhältniss zwichen der Breite des Hinterkörpers und der Länge des Thieres etwa $\frac{1}{7}$. Haken des Rüssels in 19—20 Längsreihen .... *E. turbinella.*

B) Das Verhältniss zwischen der Breite des Hinterkörpers und der Länge des Thieres etwa $\frac{1}{12}$. Haken des Rüssels in 24—25 Längsreihen .... *E. brevicollis.*

Auch eine vierte *Echinorhynchus*art hat man in Walthieren gefunden nämlich *E. capitatus* v. LINSTOW in *Pseudorca crassidens.*[1] Diese Art erreicht eine Länge von 53 bis 100 mm. und kann möglicherweise mit *E. porrigens* verwechselt werden, von welchem sie sich indessen durch ihren hakenbesetzten Bulbus, kürzeren Hals und ganz gleichbreiten Hinterkörper unterscheidet.

---

[1] v. LINSTOW. Helminthologische Untersuchungen. Troschel, Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 46. Berlin 1880 (pag. 49).

Ehe ich zur anatomischen Beschreibung meiner Arten schreite, will ich mit einigen Worten die Arbeiten vorhergehender Verfasser erwähnen. Die älteste der von mir angeführten, anatomischen Abhandlungen verdanken wir R. GREEFF, der *E. miliarius* (*polymorphus*) entwicklungsgeschichtlich und anatomisch behandelt. Im Jahre 1868 schildert A. SCHNEIDER in seiner Arbeit die Haut und das Muskelsystem des *E. gigas* und *angustatus*, wobei er auch *E. hæruca*, *sphærocephalus* und *tuberosus* erwähnt. Darauf folgt 1876 die grosse Arbeit LEUCKARTS »Die menschlichen Parasiten», welche von besonderer Bedeutung für meine Darstellung ist, weil er hier einige Angaben in Bezug auf die Untersuchungen WESTRUMBS über *E. porrigens* liefert. Seine Darstellung, die hauptsächlich *E. gigas* und *angustatus* behandelt, ist sowohl entwicklungsgeschichtlich als anatomisch.

Die Abhandlung BALTZERS vom Jahre 1880 enhält eine ausführliche Beschreibung über Subcuticula, Lemnisci, Rüsselapparat und weiblichen Geschlechtweg des *E. proteus* und *angustatus*. A. SŒFFTIGEN, welcher 1885 seine verdienstvolle Arbeit herausgab, bedient sich für seine Untersuchungen derselben Arten wie BALTZER, fügt aber *E. clavæceps* hierzu. Besonders hinsichtlich des Muskelsystems und der männlichen Geschlechtsorgane ist seine Arbeit epochemachend. Im Jahre 1887 veröffentlichte J. KAISER die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen über die Entwicklung des *Echinorhynchus gigas*. Die drei letzten Abhandlungen über die Anatomie der Echinorhynchen verdanken wir R. KOEHLER, der 1887 seine Untersuchungen über *E. hæruca* und *gigas* publicirte, PAUL KNÜPFFER, welcher 1888 eine Abhandlung über die Anatomie des Ausführungsganges der weiblichen Geschlechtsprodukte des *E. hæruca*, *polymorphus*, *globulosus*, *strumosus* und *pseudosegmentatus* herausgab und OTTO HAMANN. Die umfassende und werthvolle Arbeit des letzteren behandelt entwicklungsgeschichtlich, anatomisch und histologisch die *Echinorhynchus*arten *acus*, *hæruca*, *polymorphus*, *proteus*, *clavæceps* und *clavula*.

Der erste Theil der grossen, schönen Arbeit J. KAISERS ist jetzt eben, wo meine Arbeit fertig ist, in meine Hände gekommen. Für seine Untersuchungen hat er die *Echinorhynchus*arten *gigas*, *moniliformis*, *angustatus*, *hæruca*, *tricocephalus*, *uncinatus*, *strumosus* und eine Art, die er in *Balænoptera Sibbaldii* gefunden hat und *E. porrigens* nennt, angewendet.

In Betreff des Namens der letzten hat er Zweifel ausgesprochen und zwar mit Recht, denn seine Untersuchungen galten der von A. W. MALM beschriebenen Art *E. brevicollis* und nicht *E. porrigens*.

Die angeführten Masse (darunter eine Totallänge von 12—28 mm.) und die völlig entwickelten, receptaculären Haken[1] beweisen dies zur Genüge.

Nur kurz erwähnt er den Bau der Cuticula, Subcuticula, Lemnisci, Proboscis, Proboscisscheide und Muskellagen oben erwähnter Art.

Meine Arbeit war schon Mitte Mai fertig geschrieben und somit gleichseitig mit derjenigen Kaisers ausgearbeitet. Während des Sommers habe ich nicht Zeit gehabt die wenigen, unbedeutenden Figuren, welche noch fehlten, zu vollenden. Indessen habe ich an den Stellen, wo die Darstellung KAISERS über *E. brevicollis* von der meinigen abweicht, eine Note beigefügt.

Die Haut.

In der Haut können wir wie gewöhnlich drei Lagen wahrnehmen: die Cuticula, die Subcuticula und die äusserst dünne Grenzmembran.

Die Cuticula zeigt bei den drei Arten eine grosse Übereinstimmung. Dieser Theil der Haut, die, den ganzen Körper umhüllend, in die Bursa eindringt und bei den Ausgangspunkten der Lemnisci eine cylindrische Einstülpung in diese hinein bildet, ist aus zwei deutlichen Lagen zusammengesetzt. Die äussere ist homogen und bedeutend dünner als die innere, welche immer intensiv gefärbt wird. Dadurch scheint diese von der Subcuticula, deren äusserer Theil für Farbenstoffe weniger empfänglich ist, scharf abgesetzt.

Eine radiäre Streifung des unteren Lagers habe ich nie sehen können, obgleich eine solche bei anderen Arten vorher wahrgenommen worden ist. Sie muss somit hier fehlen oder äusserst undeutlich sein.

---

[1] KAISER. Bibliotheca zoologica 1891. Heft. 7 (pag. 15 und 16).

Es muss auch bemerkt werden, dass eine untere Cuticulaschicht der Bursa und der genannten vorderen Einbuchtung fehlt.

Die Subcuticula ist von BALTZER, SŒFFTIGEN und kürzlich von HAMANN[1] sehr eingehend beschrieben worden. Die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen des letzteren haben ein ganz neues Licht über den Bau dieses Gewebes geworfen. Seinen Angaben gemäss ist nämlich dieses Gewebe eine Epidermis, wo eine weiche Grundsubstanz nebst den Kernen die primären Theile bilden, während die Fasersysteme sekundäre Bildungen sind.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Subcuticula meiner Arten über.

E. turbinella (Taf. I, fig. 6). Drei Fasersysteme lassen sich hier leicht bemerken: ein radiäres, ein ringsverlaufendes und ein längsgehendes, welche nicht gleichmässig über das ganze Gewebe vertheilt sind. Das radiäre System durchzieht die ganze Subcuticula von der Grenzmembran bis zur Cuticula. Nur die obere Partie derselben wird von den beiden anderen Systemen durchsetzt. Somit sind hier zwei Lager nachzuweisen: ein äusseres, kompaktes (s) und ein inneres, lockeres, das nur von Radiärfasern gebildet wird (s'). Die längs- und ringsgehenden Fasern schliessen sich bei dieser Art nicht zu Bändern zusammen, was bei anderen Formen das gewöhnlichste ist, sondern flechten sich ausserordentlich dicht durch, doch so, dass der innere Theil dieses Gewebes ein wenig loser wird als der äussere. Dicht unter der Cuticula findet sich oft eine radiäre Streifung.

Hier und da werden die subcuticulären Kanäle nicht allseitig von den Fasern der lockeren Lage begrenzt, sondern nach oben kommt oft das kompakte Lager als begrenzender Theil hinzu. Dies findet vorzugsweise im Bulbus und in der Halsregion statt.

Die zu Bündeln vereinigten, radiären Fasern durchsetzen das kompakte Lager, in dessen innerem Theil sie paralell verlaufen, um im äusseren Abschnitt desselben sich nach den Seiten auszubreiten und mit benachbarten Bündeln in Verbindung zu treten. Daher kommt es, dass den über den Kanälen gelegenen Bezirken der kompakten Schicht stets radiäre Fasern fehlen.

---

[1] HAMANN. Monographie der Acanthocephalen. Jena 1891 (pag. 26).

Alle Fasern sind in einer homogenen Grundsubstanz eingebettet. Gegen die Oberfläche zu tritt sie reichlicher auf und verursacht wahrscheinlich die hier vorkommende grössere Lichtbrechung.

Die Subcuticula erreicht am Hinterleib eine Dicke von etwa 0,12 mm., und ist in der Halsregion ein wenig dünner, während die des Bulbus eine verhältnissmässig grosse Mächtigkeit erreicht. Die Proboscis ist mit einer sehr dünnen, aber deutlichen Subcuticula versehen. Die kompakte Lage der Subcuticula verhält sich zur lockeren: am Hinterleibe und vorderen Theil des Bulbus (Taf. II, fig. 7 s, s') wie 2 : 1, in der Halsregion (Taf. I, fig. 6) wie 1 : 1, während im hinteren Abschnitt des Bulbus (Taf. II, fig. 11) das Verhältniss 1 : 2 wird.

Mit Sœfftigen und Hamann habe ich gefunden, dass das subcuticuläre Kanalsystem durch eine von der Cuticula eingehende Falte in zwei völlig getrennte Abschnitte gesondert wird. Diese Falte ist in der kreisförmigen Einstülpung der Subcuticula an der Basis des Rüssels gelegen. Dagegen habe ich hier keinen Ringkanal sehen können. Sowohl Hamann als Sœfftigen, Leuckart und Greeff haben bei ihren Arten einen solchen angetroffen. Zwei diametral entgegengesetzte Hauptstämme, die seitlich verlaufen, kommen immer vor (Taf. II, fig. 12 und Taf. V, fig. 44 sk.).

Nach vorn kann man sie zum Bulbus verfolgen, in dessen hinterem Theil sie nur durch die neben ihnen entlang ziehenden Nervenstämme von anderen Kanälen zu unterscheiden sind. In der vorderen Partie des Bulbus können sie nicht mehr wahrgenommen werden. Am Hinterende des Thieres lösen sie sich in mehrere Zweige auf, welche bei dem Männchen in die Subcuticula der Bursa eindringen. Während ihres ganzen Verlaufes senden die Hauptstämme Zweige senkrecht aus, die mit den von der anderen Seite kommenden Ästen in Verbindung stehen. Diese halbkreisförmigen Stämme zweiter Ordnung anastomosiren lebhaft mit einander, wodurch an einem Tangentialschnitte die quergeschnittenen Radiärfaserbündel sich als kleine, durch Kanälchen getrennte Inseln zeigen.

Im vorderen mit Haken besetzten Theil des Bulbus bilden die Kanälchen ein Netzwerk, das in jeder Masche einen Haken einschliesst. Im Rüssel ist wahrscheinlich das Netzwerk ein noch mehr komplicirtes. Zwei an der Rücken- und Bauchseite gelegene Haupsstämme treten in der Halsregion auf. Sie durchziehen den ganzen Hals um wie die Seitenstämme im Bulbus zu verschwinden.

Die Kerne der Subcuticula sind klein und am öftesten in den Kanälen vorhanden. Vorzugsweise scheinen sie da, wo die Kanälchen sich verzweigen, gelegen zu sein und treten in mehreren Gestalten auf. Sie sind nämlich bald länglich viereckig, wie die meisten der Subcuticula der Bursa, bald rundlich mit unebenen Rändern, bald aber unregelmässig vieleckig, spitzige Auswüchse tragend. In der vorderen Hälfte des Bulbus und am Rüssel kamen sie äusserst spärlich vor, ja an einigen Exemplaren waren gar keine da zu sehen. Wahrscheinlich stehen die Kerne mit der Wand der Kanälchen in Verbindung, da aber auch die in diesen eingeschlossene Nahrungsflüssigkeit Farbenstoffe aufnimmt, habe ich nur undeutlich die Vereinigungsbänder sehen können.

E. brevicollis. Die Dicke der Subcuticula des Hinterkörpers beläuft sich nur auf etwa 0,066 mm. Längs- und ringsgehende Fasern sind hier auch in der lockeren, inneren Lage vorhanden. Auch ist die Grenze zwischen einer kompakten und lockeren Lage bei weitem nicht so scharf hervortretend wie bei *E. turbinella.* Zahlreiche kleine Kerne liegen in der Haut zerstreut, vorzugsweise doch in den Kanälchen. Von den Seitenstämmen gehen die halbkreisförmigen Kanäle sehr dicht und streng parallel aus. Sie sind durch spärliche, rechtwinkelige oder schräge Anastomosen mit einander verbunden.[1]

E. porrigens. (Taf. I, fig. 5.) Der Bau der Subcuticula dieser Art weicht in mehreren Hinsichten von dem des *E. turbinella* ab. So giebt's hier in Betreff der Vertheilung der Fasersysteme fast keinen Unterschied zwischen dem äusseren und inneren Abschnitt dieses Gewebes, denn die rings- und längsverlaufenden Fasern durchziehen das ganze Gewebe, indem sie nach innen ein wenig spärlicher werden und somit die Radiärfasern etwas schärfer hervortreten lassen.

Gleich ausserhalb der Grenzmembran der Subcuticula begegnet uns eine dünne Schicht, die sich etwas dunkler als die übrige Subcuticula färbt, weil hier die oben erwähnten Längs- und Ringsfasern dicht gedrängt stehen und doch den Radiärfasern freien Durchtritt gestatten. Weiter sind die Wände der

---

[1] KAISER (Bibliotheca zoologica. Heft. 7, pag. 30) giebt an, dass die Anastomosen zwischen den halbcirkelförmigen Kanälen rechtwinkelig sind.

Kanäle fest und werden wenigstens im vorderen Theil des Körpers nicht, wie bei vorhergehenden Arten, nur von auseinander weichenden Radiärfasern dargestellt, sondern einige Lagen verfilzter Radiärfasern versehen sie mit einer starken Hülle. Zahlreiche längsgehende Fasern umgeben die äussere Hälfte der beiden seitlichen Hauptstämme. Das Kanalsystem ist im Ganzen dasselbe wie bei *E. brevicollis:* ziemlich dicht stehende, halbcirkelförmige Kanäle, die nur wenig mit einander anastomosiren. An Längsschnitten trifft man also eine Menge quergeschnittener Kanäle, wogegen die Querschnitte der Subcuticula nur wenige zeigen. In Taf. I, fig. 5, die einen Längsschnitt der Haut darstellt, sind drei halbcirkelförmige Kanäle durchschnitten. In der Halsgegend kommen doch hier und da grössere Anastomosen vor. Am Bulbus bilden die Kanälchen ein Netzwerk mit groben Maschen. Eine Ausnahme hiervon bildet doch der vorderste, dünne Abschnitt desselben, wo ein sehr feinmaschiges Netz mit Leichtigkeit nachgewiesen werden kann. Bei jungen, nicht völlig ausgewachsenen Exemplaren habe ich in den Maschen von letzterem kleine Haken wahrgenommen, deren Aussehen und Platz andeuten, dass sie den receptuculären Haken des *E. turbinella* entsprechen.

Die Kerne der Subcuticula sind viel grösser als die der vorhergehenden Arten und liegen fast immer im Gewebe eingebettet. Ihre Form ist rundlich oder ellipsoidisch. Sie schliessen einen mit mehreren Körnchen versehenen Kernkörper oder einige zerstreute Körperchen ein.

Die am Bulbus des *E. turbinella* und *brevicollis* gelegenen Haken (Taf. II, fig. 7) müssen im Zusammenhang mit der Subcuticula beschrieben werden. Ihre grösste Länge beläuft sich auf etwa 0,14 mm., welches Mass sie an der Mitte des Bulbus erreichen. Darauf nehmen sie nach vorn an Höhe ab und kommen auch an der äusseren Wand der Falte der Subcuticula vor, wo ihre Länge auf 40—50 μ. vermindert worden ist.

Die Hauptmasse dieser Haken (gr. H) besteht aus einer ziemlich harten, homogenen, glänzenden Substanz, die von Hæmatoxylin ein wenig, von Saffranin intensiv glänzend roth gefärbt wird, von Boraxkarmin aber gar keinen Eindruck empfängt. Nach innen strecken sie sich bis zur oder nahe bis zur Grenzmembran; im letzteren Falle werden sie von dieser durch eine dünne Lage Radiärfasern getrennt. Das kompakte Lager der Subcuticula, das sich nach der Spitze der

Haken zu allmählich verdünnt, umgiebt sie an den anderen Seiten. Nur ein kleiner Theil ihrer Spitze ragt frei über die Haut hervor. Eine central gehende Pulpa (p) ist stets vorhanden. Von der Spitze an bis etwa zur Mitte des Hakens ist die Pulpa regelmässig mit cylindrischem Umkreis, im unteren Abschnitt aber mit unregelmässigen Aussackungen versehen. Der äussere Umriss der glänzenden Substanz zeigt krumme und sehr unebene Linien. Es ist möglich, dass diese Unregelmässigkeiten durch die Härtung hervorgerufen worden sind.

Die Haken der Proboscis zeigen keine grösseren Eigenthümlichkeiten. Mit einer Wurzel, die ungefähr die Länge der Klaue erreicht, sitzen sie in die unten erwähnte, homogene Schicht eingesenkt.

Betreffend die Fasern der Subcuticula sagt Hamann: »Den Subcuticularfasern, das heisst den Fibrillen der Epidermis, haben sowohl SCHNEIDER, LEUCKART, BALTZER wie auch SŒFFTIGEN einen muskulösen Charakter zugeschrieben. Sie sind jedenfalls elasticher Natur».

Dass die Fasern kontraktil sind, darf ich aus folgendem Grunde annehmen: Bei *E. turbinella* und *brevicollis*, deren Lemnisci ganz ohne Muskelmantel sind, habe ich diese Organe in den verschiedensten Lagen angetroffen. Bald lagen sie im vorderen Theil des Thieres zusammengerollt, bald streckten sie sich bei anderen Individuen bis zum hinteren Ende der Thiere. Hieraus darf man möglicherweise schliessen, dass die Lemnisci dieser beiden Arten, als sie lebten, Beweglichkeit besassen, wobei die Fasern in ihrem Inneren die Bewegungen ausführten. Weil indessen die Fasern der Lemnisci mit denjenigen der Subcuticula sowohl in Bezug auf Entwicklung als Aussehen übereinstimmen, müssen wohl auch den letzteren Kontraktilität zugeschrieben werden. Übrigens ist eine solche fast nothwendig um die Strömung in den subcuticulären Kanälen zu erklären.

Die Lemnisci.

Die Hauptmasse dieser Subcuticularbildungen stellt wie gewöhnlich ein verworrenes Netzwerk von Fasern dar. Die

---

[1] HAMANN. Monographie der Acanthocephalen. Jena 1891. Pag. 27.

längsverlaufenden Fasern scheinen hauptsächlich in der Peripherie gelegen zu sein. Sie sind mit einem dünnen, homogenen Überzug, zu welchem ich später zurückkommen werde, versehen.

E. turbinella und brevicollis. (Taf. II, fig. 9 & 12. L.) Die Lemnisci dieser Arten haben ein sehr eigenthümliches Aussehen. Sie sind nämlich fadenförmig und erreichen zuweilen eine Länge, die diejenige des ganzen Thieres übertrifft. Ich habe aber keine Gelegenheit gehabt, ihre Lage in der Leibeshöhle am lebenden Material zu studiren. Bei allen in Alcohol, Perenyi's Flüssigkeit und Sublimat mit Essigsäure gehärteten Individuen lagen sie immer in mehrfachen Windungen geschlängelt, eine Lage, die wahrscheinlich eine natürliche ist, da die Lemnisci eine so bedeutende Länge (25 mm.) erreichen können. Ihre Dicke schwankt zwischen 0,1 und 0,2 mm. Am dünnesten sind sie im vorderen und hinteren Ende, welches letztere in eine abgestumpfte Spitze ausgezogen ist. An der Ausgangsstelle der Lemnisci bildet die Cuticula eine fingerförmige Einstülpung in diese hinein, die z. B. bei *E. turbinella* nur etwa 30 μ lang wird. In ihrem vorderen Theil werden sie von einigen unbedeutenden Kanälen durchsetzt[1] und zeigen sich ziemlich kompakt, während die mittleren und hinteren Abschnitte derselben stets einen am öftesten central verlaufenden Hauptkanal besitzen, der sich nach hinten vergrössert. Nebst diesem Hauptstamm sind auch kleine Lakunen vorhanden, die doch in ihrer hintersten Partie sehr spärlich oder gar nicht vorhanden sind.

Die Kerne weichen bedeutend von denjenigen der Subcuticula ab. Die Kerne der Lemnisci haben nämlich eine mehr regelmässige, ellipsoidische bis kugelförmige Gestalt ohne Auswüchse und Unebenheiten.

Bei den meisten bis jetzt anatomisch untersuchten Arten sind die Lemnisci mit einem Muskelmantel von Längsmuskelcylindern versehen. Ein solcher fehlt hier ganz. Es ist angenommen worden (HAMANN), dass diese Muskelbekleidung durch den Druck, den sie auf die Lemnisci ausübt, Nahrungsflüssigkeit zum Ringkanal und von hier zum Lakunensystem des Rüssels hervorpresst. Auch wenn ein Muskelmantel hier vorhanden wäre, würde er wegen der grossen Länge und Dünne der Lemnisci nur von geringem Nutzen sein können.

---

[1] KAISER (Bibliotheca zoologica. Heft. 7, pag. 35) spricht bei *E. brevicollis* nur von einem axialen Kanal.

Die Nahrung, welche die *Echinorhynchen* aus dem Darme ihres Wirthes aufnehmen, ist freilich sehr verdaulich. Doch dürfte eine Umarbeitung derselben von Nöthen sein, und wahrscheinlich hat die Subcuticula mit ihrem Kanalsystem diese Aufgabe erhalten. Als die Cuticularfalte auftrat und das Kanalsystem des Rüssels vom übrigen Theil des Körpers trennte, war es wegen der Dünne der Subcuticula des vorderen Körperendes nothwendig die verdauende Fläche dieses Körperabschnittes zu vermehren, welches auch durch die Entwicklung der Subcuticulareinstülpungen (Lemnisci) geschah. Indessen dürften die Lemnisci, welche oft eine bedeutende Grösse erreichen, auch der Leibeshöhle zubereitete Nahrung abgeben, was auch LEUCKART für glaublich hält. Sehr wahrscheinlich ist, dass besonders bei diesen zwei Arten die Lemnisci den Geschlechtsorganen, um welche sie oft geschlängelt liegen, frische Nahrung zuführen.

Die Behauptung GREEFFS, dass die Lemnisci Excretionsorgane seien, hat LEUCKART in Zweifel gezogen. Wenn man den Lemnisci eine solche Function zuschreibt, müssen ja die Excretionsprodukte in die Leibeshöhle ausfallen, was auch GREEFF glaubt gesehen zu haben. Wie würden sie dann aus dem Körper entfernt werden? Bei dem Weibchen haben wir ja die Glocke, bei dem Männchen aber würden sie in der Leibeshöhle bleiben, was sehr unwahrscheinlich scheint. In Folge dessen will ich mich der Ansicht LEUCKARTS anschliessen.

E. porrigens. (Taf. I, fig. 1. L.) Relativ zur Grösse des Thieres erreichen diese Organe hier einen sehr kleinen Umfang. Sie sind nämlich nur etwa 2,1 mm. lang und 0,2 mm. dick. Diese Masse sind von einem 80 mm. langen Exemplar genommen. An den Schnitten erscheinen die Lemnisci als sehr unregelmässige Bildungen, was daher kommt, dass sie hier und da zusammengezogen sind. Wie bei den zwei anderen Arten haben sie eine schmal cylindrische Gestalt mit einem dünneren vorderen med hinteren Ende. Das Kanalsystem besteht aus mehreren in der Peripherie verlaufenden Längskanälen, die mittelst dicken Anastomosen mit einander communiciren. Nur selten können central gehende Kanäle wahrgenommen werden. Die Anzahl der Kanäle ist wenigstens sechs, häufig noch mehr.

Am vorderen, medianen Theil ist ein unvollständiger Muskelmantel vorhanden. Einige Muskelcylinder (Taf. I, fig. 1. d) legen sich hier dicht an die mediane Seite der Lemnisci, dessen halbe Perepherie somit von ihnen umschlossen wird. Ihr Sarkolemm ist ganz mit dem homogenen Überzug der Lemnisci verschmolzen. Nach hinten lassen die Längsmuskeln die Lemnisci völlig frei. Die Kerne (k) gleichen denjenigen der Subcuticula.

Das Muskelsystem.

Dieses besteht aus den gewöhnlichen Lagern: einem äusseren Rings- und einem inneren Längsmuskellager. Im Grossen betrachtet zeigen die beiden Lager manche Übereinsstimmungen. Beide bilden mehr oder weniger anastomosirende Röhren von welchen die des Ringsmuskellagers nur an der einen Seite mit fibrillärer Substanz versehen sind und an der anderen grosse Anstülpungen—Muskelbeutel—tragen, während sich die Fibrillen an den Längsmuskelcylindern allseitig entwickeln. Beide sind mit einer ziemlich gleichartigen Hülle ausgerüstet. Überdies haben die Kerne von beiden eine grosse Ähnlichkeit. Diesen Überinstimmungen, die bei meinen Arten durch die Ausbildung der grossen Muskelbeutel schwer nachzuweisen sind, hat HAMANN in seiner Monographie (pag. 43 u. 44) eine Erklärung gegeben, indem er beweist, dass die beiden Muskellagen in Bezug auf ihren Ursprung sehr innig mit einander zusammenhängen.

E. turbinella. Die innere Begrenzung der Subcuticula besteht aus einer äusserst dünnen für Farbstoffe ziemlich empfänglichen Membran (Taf. I, fig. 6 g. b.) und unter dieser folgt eine homogene Schicht (Taf. I, fig. 6 h. s.), die zuweilen einige Streifung zeigt. Am Hinterleib ist sie dünn, nimmt am Halse in der Dicke zu, wo sie eine grosse Mächtigkeit erreicht um im Bulbus wieder dünner zu werden. In der Proboscis ist dieses Lager besonders wohl entwickelt, wo es zur Stütze der Haken dient (Taf. II, fig. 8 h. s.), deren Wurzel hier eingesenkt sitzen. Weiter sieht man, wie dieses Gewebe die Lemnisci, Längsmuskeln, Proboscisscheiden und Nerven mit mehreren Organen bekleidet. BALTZER betrachtete dieses Lager als Bindegewebe, SÆFFTIGEN (pag. 128) dagegen als ein sekundäres Absonderungsprodukt der Muskeln. Betreffend die Körperdecke der von ihm untersuchten Arten spricht HAMANN theils von einer Grenzmembran der Subcuticula (pag. 31), theils von einem Sarkolemm, die immer die Muskelbänder umhüllen (pag. 41). Diese beiden Schichten kommen auch in der Körperdecke dieser Art vor, das Sarkolemm aber ist in zwei Lager differenzirt: die oben erwähnte homogene Schicht und eine innere dünne Lage, die die Ringsmuskelbänder und die Muskelbeutel umschliessen. Die letztere nenne ich eigentliches Sarkolemm.

Die homogene Schicht ist besonders durch ihre Unempfänglichkeit für Eosin ausgezeichnet, eine Eigenschaft, die übrigens auch das erwähnte eigentliche Sarkolemm des Ringsmuskellagers besitzt, von welchem sie sich nur durch ihre geringe Fähigkeit Farbstoffe einzusaugen unterscheidet.

Der Überzug der Lemnisci ist relativ dick und geht bei der Ursprungsstelle von diesen unmittelbar in die unter der Subcuticula gelegene homogene Schicht über. In der Basis der Proboscis theilt sich diese in zwei Blätter, von welchen das eine sich nach vorn fortsetzt um die dicke Stützschicht der Haken darzustellen, und das zweite nach hinten zieht um nach einer Spaltung bei der Ursprungsstelle der Proboscisscheide die respektiven Sarkolemma-Überzüge (s) der beiden Blätter der Scheide zu bilden (Taf. II. fig. 8 h. s. und s.).

Die Ringsmuskellage des E. turbinella.

Diese Lage ist über den ganzen Körper verbreitet. Im Hinterleib wenig entwickelt, nimmt sie in der Halsgegend an Dicke zu und erreicht am Bulbus eine bedeutende Mächtigheit. Wieder verdünnt begleitet sie immer die Haut und ist deutlich wahrnehmbar bis zur Spitze der Proboscis, in deren vorderen Hälfte sie doch sehr dünn ist.

Die Muskelfäden sind wie bei anderen Arten in abgeplattete parallelle Bänder angeordnet, doch so, dass hier und da längliche Spalten zwischen ihnen in solcher Weise entstehen, dass Bündel von Muskelfäden sich von einem Bande losmachen um zu einem anderen überzugehen. Diese Bänder grenzen doch nicht unmittelbar an die homogenene Schicht, sondern werden durch das eigentliche Sarkolemm davon getrennt, das um die Bänder herum und untrennbar mit diesen vereinigt sich nach innen biegt und bald die Bänder eng umschliesst

(Taf. I, fig. 6 e. s.), bald grosse Beutel bildend, weit in die Körperhöhle hineinragt (Taf. II, fig. 11).

Die Muskelbänder liegen somit im letzteren Falle in diesen Beuteln, die natürlicherweise nicht geschlossen sind, sondern an der Basis Durchgang für jene gestatten, und werden an ihrer unteren Seite von der Muskelflüssigkeit umspült. Am Bulbus und Hinterleib sind die Beutel besonders wohl entwickelt, während die Halsgegend sehr kleine, die Proboscis fast keine zeigen. Sie sind mit sehr dünnen, aus Sarkolemm bestehenden Wänden versehen und werden von einem bei Färbung mit Hämatoxylin scharf hervortretenden Netzwerk von Protoplasma durchsetzt, das mit den Wänden in Zusammenhang steht. Dieses Netzwerk ist von einer Flüssigkeit durchtränkt, die wahrscheinlich dieselben Eigenschaften wie die in den Längsmuskeln vorkommende besitzt. Bei Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Eosin findet das eigenthümliche Verhältniss statt, dass nur das Netzwerk nicht die Wände den Eosin aufnimmt und sich ganz roth färbt.

Das eigentliche Sarkolemm steht an mehreren Stellen — im Hinterleib, im Halse, und Proboscis — mit der inneren Grenzmembran der Subcuticula in Zusammenhang. Zu dieser Sache werden wir später zurückkommen.

Der Hinterleib. Bei dem Weibchen zeigt sich die Ringsmuskellage zuerst wie ein Ring um den Ausführungsgang für die Embryonen, während sie bei dem Männchen um die Basis der Bursa herum beginnt.

Anfangs sind die Muskelbeutel sehr klein, nehmen nach vorn an Länge zu und werden 0,6 mm. lang. An den Längsschnitten zeigen sich die quergeschnittenen Bänder wie dünne Sicheln, die aus einer Menge Muskelfäden bestehen. Jeder von diesen hat am Querschnitt eine lang ausgezogene dreieckige Form und die nach innen gelegenen Spitzen gehen in das Protoplasmanetz der Beuteln über. In dem Protoplasma der Fäden, das als Sarkoplasma bezeichnet werden kann, liegen die Muskelfibrillen eingebettet.

Ob die Muskelbeutel in eine oder mehrere Lagen angeordnet sind, ist sehr schwer zu konstatiren, denn im Allgemeinen besitzen sie eine unregelmässige Gestalt, was vermuthlich von der Fixirung herrührt. Indessen kann ich fast mit Gewissheit behaupten, dass diese Beutel nur eine Lage bilden, weil ich an mehreren Schnitten Muskelsäcke gefunden habe, die sich von der fibrillären Partie der Ringsmuskellage bis zur Längsmuskellage streckten. Im Ganzen haben sie eine längliche Form und werden nach den Muskelbändern zu etwas schmäler. Hier stehen sie auch in offener Verbindung mit einander, was bisweilen auch in dem nach innen gewandten Ende des Beutellagers der Fall ist.

Alle Schnitte durch die Säcke zeigten eine mehr oder weniger grosse Anzahl ziemlich scharf begrenzter Löcher, die natürlicherweise Cavitäten im Protoplasma angaben (Taf. II, fig. 11. x). Ich nahm mir sogleich vor, den Grund hierzu aufzusuchen. Da es unmöglich war die Säckchen des Hinterleibes zu isoliren, wandte ich mich zu denen des Bulbus und hier konnte man leicht hier und da rundliche, glänzende Tröpfchen, die im Protoplasma eingebettet lagen, wahrnehmen; sie kamen doch sehr spärlich vor, was vermuthlich daher kam, dass ein grosser Theil derselben von den Fixirungsflüssigkeiten aufgelöst war.

Wahrscheinlich hatten diese Tröpfchen einen fettartigen Inhalt. und die rundlichen Cavitäten des Protoplasmas waren ursprünglich mit solchen Bildungen angefüllt. Reservnahrung wird also in den Muskelbeutel bisweilen wahrscheinlich in bedeutender Menge aufbewahrt. Auch HAMANN (pag. 45) hat Reservnahrung im Protoplasma der Muskeln angetroffen.

Ein Querschnitt durch den Hinterleib zeigt folgende Anordnung der Säckchen: Innerhalb der beiden Hauptkanäle kommen gar keine vor, wenn man nicht als eine solche Bildung eine daselbst an jeder Seite das Thieres durch den ganzen Hinterleib verlaufende Röhre (Taf. V, fig. 44, Ro.) betrachten will. Sie besitzt ungefär dieselbe Consistenz wie die Beutel, mit welchen sie gewöhnlich an den Seiten in offener Verbindung steht. Sie spielt wahrscheinlich eine Rolle bei der Vertheilung der Muskelflüssigkeit. Das Beutellager nimmt dorsal und ventral an Grösse zu, die Körperhöhle bildet also ein längliches Oval mit der grössten Ausstreckung in dem Plan, der durch die beiden Seitenkanäle gezogen wird (Taf. V, fig. 44).

Die oben erwähnten Verbindungen der Membrana limitans mit dem eigentlichen Sarkolemm sind auch hier anzutreffen und stimmen ganz mit denjenigen der Halsgegend, welche später beschrieben werden wird, überein.

Der Hals (Taf. I, fig. 6). Ungefähr in dem Masse wie der Hinterleib nach vorn schmäler wird, nimmt die Muskelsacklage an Mächtigkeit ab, wogegen die Ringsmuskelbänder und die homogene Schicht dicker werden. Hier ist das Beutellager nicht mehr entwickelt, als dass es ziemlich dicht die Muskelbänder umschliesst. Also kommen hier keine eigentlichen Säckchen zu Stande, sondern nur Hüllen um die Muskelbänder herum, welche Bekleidungen theils durch das eigentliche Sarkolemm (es), theils durch die homogene Schicht (h. s.) dargestellt werden. Die letztere schiebt sich freilich im Hinterkörper ein wenig, im Bulbus ziemlich lang zwischen die Beutel hinein, aber umgiebt dort die Ringsmuskelbänder nie ganz.

Die Verbindung der Membrana limitans mit dieser Muskellage wird in solcher Weise zu Stande gebracht, dass der innere Theil der ersteren an einem kleinen, begrenzten Gebiet sich nach innen senkt und, die homogene Schicht durchlaufend, in das eigentliche Sarkolemm übergeht (Taf. I, fig. 6 ver.). Hierdurch werden saitenförmige Bildungen erschaffen, die entweder eine hantelförmige oder eine keilförmige Form besitzen. Im Allgemeinen verlaufen sie in gerader, radiärer Richtung. Besonders dicht treten sie nicht auf, denn auf einem Längsschnitte habe ich nie mehr als zwei über demselben Muskelband ausgehen sehen.

An einem Exemplar des *E. gigas* hatte SŒFFTIGEN (pag. 125) eine Verbindung des Fasersystems der Subcuticula mit der Ringsmuskularis wahrzunehmen geglaubt. Gegen diese Ansicht will ich mich HAMANN, der einen Zusammenhang zwischen diesen mit Recht verneint hat, anschliessen. Die Muskelbänder sind in eine Reihe dicht neben einander liegender Fäden mit einem rectangelähnlichen Durchschnitt eingetheilt. Das Protoplasmanetz ist hier auf ein kleines Gebiet dicht unter den Bändern beschränkt und zeigt dieselben Eigenschaften wie dasjenige der Muskelbeutel.

Der Bulbus (Taf. II, fig. 11). Unmittelbar bei der Basis des Bulbus fangen die Muskelbandhüllen an weiter zu werden, so dass immer grössere und grössere Zwischenräume und somit reicheres Protoplasma nach innen zwischen den Bändern und ihrer Hülle entstehen. Die homogene Schicht wird dünner, aber scheint noch an der Bildung der Hülle Theil zu nehmen. Die Muskelfäden ordnen sich auch an den Seitenwänden des

Sarkolemms an, wodurch der Querschnitt eines Muskelbandes ein U-formiges Bild darstellt. Schliesslich zeigen sich auch die eigentlichen Beutel (mb), welche hier eine festere Consistenz als diejenigen des Hinterleibes besitzen und eine einzige Lage bilden. Daher ist es mir gelungen grössere und kleinere derselben zu isoliren. Sie haben gewöhnlich die Form einer Flasche mit bedeutend angeschwollenem Bauch und einem langen Hals. Im ersteren ist fast immer ein ovaler, mit einem körnigen Körperchen versehener Kern vorhanden.

Die homogene Schicht (h. s.) rückt lang zwischen die Säckchen hinein (m), nicht länger aber als die Muskelbänder welche hier besonders tief nach innen dringen, und deren Fäden ungefähr dieselbe Form wie die des Hinterleibes zeigen. An der Stelle, wo der vordere dünne Abschnitt des Bulbus beginnt, verschwinden die Beutel schnell, und die Muskellage bekommt ein Aussehen, das demjenigen der Halsgegend gleicht. Darauf biegt das Lager um und zieht der Subcuticularfalte folgend, in die Proboscis hinein. In diesen Regionen hat das Lager folgenden Bau (Taf. II, fig. 8 r. m.): Die an den Querschnitten rectangelähnlichen, sehr dicht liegenden Bänder werden eng von einem Sarkolemm umschlossen, das wahrscheinlich fast nur von der homogenen Schicht gebildet wird. Die Bänder der Proboscis sind an den Seiten sehr abgeplattet und zeigen eine etwas unregelmässige Form.

Es ist schon bemerkt worden, dass die Ringsmuskellage des Bulbus in die Proboscis hinein zieht. Indessen ist ihr Verlauf hier sehr kurz, denn sie wird schnell dünner und hört bei dem Blatt, das die homogene Schicht zur Umhüllung der Proboscisscheide entsendet, auf. Dicht vor der Ursprungsstelle dieser Scheide beginnt die Lage der Proboscis, setzt sich nach vorn bis auf ein Drittel der Proboscis fort und wird da plötzlich durch ein Blatt von der homogenen Schicht, das diesen Theil des Ringsmuscularis der Proboscis (Taf. II, fig. 8 rm′) ganz umhüllt, unterbrochen. Zwischen dieser Partie der Muskellage und der vom Bulbus an die Proboscis hinausgehenden Ringsmuskelschicht haben grösstentheils die Längsmuskeln des Leibes ihren Ursprung. Die beiden vorderen Drittel der Proboscis sind mit einer einfachen, sich allmählich verdünnenden Ringsmuskellage (Taf. II, fig. 8 rm″) ausgerüstet, die nicht eine gerade nach vorn gehende Fortsetzung der Lage des hinteren Drittels darstellt, sondern gleich innerhalb ihres vorderen Endes beginnt. Somit können wir da an einer sehr kleinen Strecke ein doppeltes Ringsmuskellager wahrnehmen (Taf. II, fig. 8). Die Ringsmuskeln der Proboscis färben sich immer lichter als diejenigen des übrigen Körpers. Kerne und Protoplasma kommen da äusserst spärlich vor.

Die Verbindung der Membrana limitans mit dem Sarkolemm wird mittelst langer, schmaler und fädenförmiger Bildungen hergestellt und kommt nur im hinteren Abschnitt der Proboscis vor.

Die Längsmuskellage des E. turbinella.

Dieses Lager besteht aus cylindrischen, oft etwas abgeplatteten Fäden, die einen Durchschnitt von 0,03 bis 0,06 mm. zeigen. In der äussersten Peripherie beobachtet man ein dünnes Sarkolemm, das an den Stellen, wo die Muskelcylinder wie z. B. hier und da im Bulbus sehr dicht angehäuft stehen, bei benachbarten Cylindern zusammenzuschmelzen scheint.

Innerhalb desselben folgt wie gewöhnlich die kontraktile Substanz, die häufig in radiär gestellte Bändchen getheilt ist und sehr innig mit dem Sarkolemm zusammenhängt. Im Centrum verläuft der mit der Muskelflüssigkeit angefüllte Kanal. Die Bändchen haben wahrscheinlich ihre kontraktile Substanz meist in der Peripherie gesammelt, denn nach innen zu sind sie sehr durchscheinend. Dazu kommt in der Nähe der Kerne ein reiches Protoplasmanetz. Die Kerne scheinen fast ausschliesslich an solchen Orten aufzutreten, wo eine Verzweigung des Fadens stattfindet.

Die Längsmuskeln des Hinterleibes sind wenig entwickelt wegen ihrer Beschränkung auf ein kleines Bereich an der Rücken- und Bauchseite. Sie beginnen am Hinterende mit sehr kleinen Verzweigungen um die Basis der Bursa, die sich zu immer grösseren Stämmen vereinigen um schliesslich die oben erwähnten Muskelcylinder darzustellen. Weil diese sich verästeln und hier und da durch Zweige mit einander in Verbindung treten, ist es schwer ihre Anzahl anzugeben, doch scheint dieselben zwischen zehn und sieben zu schwanken.

Der Hinterleib. Am stärksten ist die Lage an der Bauchseite entwickelt, was im ganzen Körper mit Ausnahme vielleicht des Receptaculums vorherrschend zu sein scheint. Die Muskelcylinder nehmen nach vorn allmählich an Dicke zu und stehen überall mittelst feiner Sarkolemmfäden mit dem Muskelbeutellager, an welches sie sich dicht anchliessen, im Zusammenhang.

Die Kerne treten sehr spärlich auf, gleichen in Betreff des Baues und der Grösse denen des Bulbus, und sind sehr reichlich von Protoplasma umgeben. Einige (3—4) Kerne kommen am weitesten nach hinten vor, worauf die Stämme im Allgemeinen kernlos durch den Hinterleib ziehen um bei dem Übergange zum Halse mit ein paar Kernen versehen zu werden. Auch an den aufgeschwollenen Theilen, wo die Kerne gelegen sind, sind die Längsmuskeln ringsum mit einem gleichmässigen Lager Fibrillen ausgerüstet, was auch bei einem Theil der von HAMANN untersuchten Arten der Fall ist.

Der Hals zeigt keine Eigenthümlichkeiten betreffend den Bau der Längsmuskellage. Im hinteren Abschnitt derselben bekommen die Muskeln ihre grösste Entwickelung um allmählich nach vorn dünner zu werden. Nur wenige Kerne können hier wahrgenommen werden.

Der Bulbus. Diese Lage ist hier besonders wohl entwickelt. Wir wollen zuerst den weiteren Verlauf der Muskelfäden, die vom Halse in das Receptaculum hineinziehen, betrachten. Diese nehmen nach und nach an Umfang ab, und schliesslich bleiben an der Rückenseite nur sechs bis sieben dünne Cylinder übrig, welche sich in zwei ziemlich weit von einander entfernte Bündel theilen. Die beiden Bündel (Taf. II, fig. 9 lm′) verlaufen nach vorn sich dort verzweigend und werden somit umfangsreicher.

Die Längsmuskeln, die an der Bauchseite in das Receptaculum eindringen, sind klein und etwa zehn. Durch eine reiche Theilung und durch Zuschuss von der Ringsmuskellage vermehren sie sich sehr schnell nach vorn. An einem Querschnitt, in der Mitte des Receptaculum, zeigen sie sich als ein mächtiges Band zwischen dem Beutellager und der Proboscisscheide (Taf. II, fig. 9 lm′). Dieses Band und die erwähnten beiden Bündel der Rückenseite schliessen sich nach vorn mehr und mehr um die Proboscisscheide zusammen und inseriren sich wie ein kompakter Ring an den Boden und die innere Perepherie der Subcuticularfalte, wo die Muskelfäden in der homogenen Schicht verschwinden. Wird eine Serie Querschnitte bei ihrer Insertionsstelle durch das Receptaculum gemacht, stellen sich folgende Bilder dar. Zuerst beobachtet man einen Ring von quergeschnittenen Muskelcylindern, die eine sehr kleine Centralhöhle besitzen und wo die Zwischenräume von Sarkolemm ausgefüllt sind, das nach vorn immer mächtiger wird, während die Cylinder an Dicke abnehmen. Schliesslich zeigen sich diese wie kleine Pünktchen in der homogenen Schicht und hören bald ganz auf. Dieser Theil der Längsmuskellage des Receptaculum zeichnet sich durch seinen Reichthum an fibrillärer Substanz und durch seine zahlreichen Kerne aus.

Im Receptaculum kommen überdies andere Längsmuskeln vor, die weniger entwickelte kontraktile Substanz und eine geringe Anzahl Kerne besitzen. Das Sarkolemm ist aber wohl ausgebildet und erreicht bisweilen eine gleiche Dicke wie die kontraktile Lage. Im Allgemeinen haben sie eine plattgedrückte Gestalt. Sie haben alle ihren Ursprung im Muskelbeutellager und wahrscheinlich auch in den darin eingeschlossenen Ringsmuskelbändern. Dorsal und lateral treten nicht weniger als sechs Bündel solcher Muskelcylinder auf. Zuerst kann man im hintersten Abschnitt des Receptaculum nur vereinzelte Muskelrohren wahrnehmen, die jedoch nach vorn immer zahlreicher werden und schliesslich, wie an Querschnitten zu sehen ist, sechs einfache oder doppelte Bogen darstellen, deren Spitzen nach innen gerichtet sind und je ein kerntragendes Muskelrohr enthalten. (Taf. II, fig. 9 lm''.) Zwei dieser 6 Bündel werden von den beiden, früher erwähnten Bündeln dickwandiger, dorsal gelegener Muskelcylinder umschlossen. An der Bauchseite begegnen wir auch ähnlichen Längsmuskeln. Diese sind gewöhnlich in zwei Bündel angehäuft, die durch ein meistens einfaches, in der Medianlinie unterbrochenes Band von Muskeln vereinigt sind. Nach aussen von diesem Band finden sich auch Muskelcylinder, welche in radiär gestellten Bändchen auftreten (Taf. II, fig. 9). An der Stelle wo die Muskelbeutel aufhören — d. h. bei dem Übergang zum vordersten, dünnen Theil des Receptaculum — gehen die Bündel in eine einfache, zusammenhängende Längsmuskelschicht über, die die Subcuticulafalte begleitet und darauf abwärts zieht um mit den dickwandigen Muskeln in Verbindung zu treten. Die dünnwandigen Muskeln treten immer ausserhalb der dickwandigen auf.

Wir haben also hier zwei ziemlich ungleiche Muskelsysteme zu beobachten, von welchen das eine dickwandige und in seinem vorderen Abschnitt von übrigen Muskeln ganz getrennte System als eine Fortsetzung der Längsmuskeln des Halses angesehen werden muss, das andere dagegen, das in seinem ganzen Verlauf sehr innig mit der Ringsmuskellage und den Beuteln derselben zusammenhängt, selbständig im Receptaculum wirkt.

Nun ist die Frage, im welcher Weise die beiden Systeme dem Thier nützlich sein können. Jenes hat natürlich den Zweck die Bewegungen des ganzen Bulbus hervorzurufen. In Betreff des zweiten muss man seine Zuflucht zu Hypothesen nehmen.

Wenn dieses Muskelsystem in Thätigkeit tritt, was eine Verkürzung dieses Körpertheiles verursacht. und die hier bebesonders wohl entwickelten Ringsmuskeln sich kontrahiren, wird ein grösserer oder kleinerer Druck auf die Körperflüssigkeit ausgeübt, woraus wahrscheinlich ein Herausschieben der Rüsselscheide mit Rüssel resultirt. Vielleicht trägt dieser Druck, indem er sich zu der in der Proboscis eingeschlossenen Flüssigkeit fortpflanzt, auch zur Ausstülpung derselben bei.

Die Verzweigung eines Muskelcylinders findet gewöhnlich in der Weise statt, dass er bedeutend anschwillt. Vom ausgedehnten Theil, der einen ovalen Kern mit einem bis mehreren Kernkörperchen und ein reiches Protoplasmanetz enthält, gehen drei, vier oder fünf Cylinder am entgegengesetzten Ende aus. Bisweilen kann man wahrnehmen. wie einige Muskelröhren von einer Anschwellung ausziehen ohne dass man einen Hauptstamm wahrnehmen kann. An einigen Stellen kommen zwei, ja noch mehr Kerne in derselben Anschwellung vor, in welcher dann zwei oder mehrere etwas von einander abgeschnürte Abschnitte vorhanden sind. Jeder von diesen schliesst einen Kern und ein Netzwerk von Protoplasma ein, das doch ohne deutliche Grenze in die Netze der übrigen übergeht.

Das Muskelsystem des E. brevicollis

weicht nur in wenigen Punkten von demjenigen des *E. turbinella* ab. Die Ringsmuskeln des Receptaculum (Bulbus) und des Halses zeigen hier etwa dieselbe Mächtigkeit wie bei *E. turbinella* und *porrigens*, wogegen der Hinterleib sich durch sehr dünne Ringsmuskelbänder auszeichnet, was vermuthlich mit der ungewöhnlich geringen Dicke der Subcuticula in Zusammenhang steht. Die Muskelfibern sind überall sehr dünn und nach der Leibeshöhle zu mit einer schärferen Kante versehen. Die homogene Schicht und das eigentliche Sarkolemm verhält sich wie bei *E. porrigens.*

Die Muskelbeutel stellen ein einziges Lager dar. Im Bulbus erreicht die Beutellage bei weitem nicht so bedeutenden Umfang wie bei voriger Art, denn die Längsmuskelbündel werden hier so zahlreich, dass wenig Platz für dieselbe übrig bleibt. Die Längsmuskeln des Hinterleibes sind wenig entwickelt: 3—4 Muskelcylinder an der Rücken-, 10—11 an der Bauchseite. In dem Halse angelangt nehmen sie an Grösse zu.

Das receptaculäre Längsmuskelsystem zeigt mit dem des *E. turbinella* eine grosse Ähnlichkeit, weshalb es nicht näher geschildert zu werden braucht. Ich will nur bemerken, dass es bei *E. brevicollis* eine ausserordentlich grosse Mächtigkeit gewinnt.

In Betreff der Dicke weichen hier die beiden Längsmuskelsysteme des Bulbus nur sehr wenig von einander ab.

Die Muskeln des E. porrigens.

In der Ringsmuskellage (Taf. I, fig. 5 r. mb) ist das eigentliche Sarkolemm wenig von der homogenen Schicht differenzirt; doch kann man an den Stellen, wo diese dick genug ist — d. h. in der Halsregion — am nächsten um die Ringsmuskelbänder herum einen dunkel tingirten Rand wahrnehmen, der wahrscheinlich das eigentliche Sarkolemm ausmacht. Im Hinterleib ist ein eigentliches Sarkolemm der Ringsmuskelbänder möglicherweise auch vorhanden, denn hier sind zwei, freilich gleich gefärbte, aber durch Zwischenräume hier und da getrennte Sarkolemmalagen (Taf. I, fig. 5 h. s. und s) wahrzunehmen, und da die gegen einander gewandten Flächen der beiden Schichten sehr eben und scharf begrenzt sind, kann man wohl kaum annehmen, dass sie durch das Bersten einer einzigen Lage, was ja bei der Härtung geschehen kann, entstanden sind. Indessen ist es bisweilen unmöglich die beiden Lagen von einander zu unterscheiden, da beide sich sehr dunkel färben. Die Fibrillen der Ringsmuskelbänder des Hinterkörpers rücken bei vorliegender Art weit in die Beutel hinein, wo sie im Protoplasmanetz eingebettet und mit den eigentlichen Bändern parallel an einem Querschnitt des Thieres selbst das Bild eines Netzwerkes darstellen (Taf. I, fig. 5 fi. n.). Die grossen Beutel des Bulbus sind mit grossen, ellipsoidischen Kernen, die mehrere einzelne oder in einen Haufen gesammelte Kernkörperchen besitzen, versehen.

Nach LEUCKART[1] hat auch WESTRUMB die Muskelbeutel des *E. porrigens* erwähnt. Wie hervorgehende Arten so sind auch bei dieser die Längsmuskeln des Hinterkörpers wenig entwickelt: 7—8 dorsale und selten mehr als zehn ventrale Muskelcylinder. Nach der Angabe LEUCKARTS[2] hat WESTRUMB an der Rückenseite vier, an der Bauchseite 12 Längsmuskelfäden beobachtet.

Wir wollen nun die beiden Längsmuskelsysteme des Bulbus betrachten. Beide sind weniger entwickelt als bei *E. turbinella*.

Die drei Haufen, die das dickwandige System bilden, haben folgendes Aussehen: Das ventrale Band besitzt zwei seitliche Anhäufungen und streckt sich in der Medianlinie bis zur Ringsmuskellage hinaus. Die beiden dorsalen Bündel von Muskelcylindern sind jedes nach vorn in zwei Blätter geschieden, von welchen das eine (Taf. I, fig. 1 b) so breit ist, dass es mit seinem inneren Rand die Lemnisci tangirt und an ihrer medianen Seite den oben erwähnten Muskelmantel (Taf. I, fig. 1 d) bildet.

Das zweite mehr dorsal gelegene Blatt ist unbedeutend und biegt sich mit seinem inneren Rand gegen dasjenige der anderen Seite. Weiter nach vorn begegnen diese einander und stellen somit ein einziges Band dar (Taf. I, fig. 1 a). Wie die Querschnitte angeben, sind die beiden Blätter jedes dorsalen Bündels durch eine einfache Lage bogenartig angeordneter Muskelcylinder (Taf. I, fig. 1 e) verbunden. Ausserhalb jedes dieser Bogen ist ein krummes Band dünnwandiger Muskeln (c) vorhanden. Wie bei *E. turbinella* tritt uns das dünnwandige Muskelsystem als acht getrennte Partien, welche an einem Querschnitte sich als halbcirkelförmige Bogen zeigen, entgegen. Zwei von diesen sind auf Taf. I, fig. 1 c. abgebildet. Eine eigenthümliche Bildung, die vielleicht als eine äussere Längsmuskellage betrachtet werden kann, und niemals vorher bei den Echinorhynchen beschrieben worden ist, habe ich bei *E. porrigens* angetroffen. Diese ist doch nur auf die Halsregion beschränkt, bildet eine zusammenhängende Lage und scheint aus dünnen, ziemlich unregelmässigen Cylindern zu bestehen. Wegen ihrer geringen Grösse und Unregelmässigkeit ist es schwer ein deutliches Bild davon zu bekommen. Taf. I, fig. 3 sind einige solche Cylinder von einem sehr dünnen Querschnitt abgebildet. Wie die Figur angiebt, umschliesst sie ein unbedeutendes Lager Sarkolemm. Die fibrilläre Substanz ist wahrscheinlich nicht allein auf die Peripherie der Cylinder beschränkt, sondern an den Querschnitten kann man Pünktchen, die vielleicht quergeschnittene Fibrillen sind, auch in ihrem Centrum beobachten. Die Figur 4 der Taf. I zeigt uns eine quergeschnittene Längsmuskelpartie aus dem Bulbus. Wir nehmen da einen Haupttheil mit ellipsoidischem Kern (k) und reichem Protoplasmanetz (p. n.) nebst mehreren Muskelröhren (z) wahr, die von dem Haupttheil ausgehen.

---

[1] LEUCKART. Die menschlichen Parasiten. Leipzig 1876 Bd 2 (pag. 745).
[2] » » » » » » (» 744).

Die Proboscis und Proboscisscheide.

Von der Proboscis ist, da sie mit dem gewöhnlichen Typus der Kratzer übereinstimmt, nur wenig zu sagen.

E. turbinella. Bei den sehr jungen Individuen aus *B. musculus* war die Proboscis immer mehr oder weniger eingestülpt. Die die Proboscis einstülpenden Muskeln sind mit nur wenigen Kernen gewöhnlicher Form versehen. Die Proboscisscheide besteht wie gewöhnlich aus zwei ringsum gleichdicken, muskulösen Hüllen (Taf. II, fig. 8 ips u. äps), von welchen die innere ein wenig mächtiger als die äussere ist. Die diese Hüllen bildenden, etwas spiralförmig verlaufenden Muskelbänder zeigen hauptsächlich denselben Bau wie die Ringsmuskelbänder.

Was übrigens SŒFFTIGEN bei den von ihm untersuchten *E. proteus* und *angustatus* in Beziehung hierauf angiebt, gilt auch für diese Arten, weshalb ich auf die Arbeit dieses Forschers hinweise.[1] Ich will nur Folgendes zufügen:

Das Sarkolemm ist hier wohl entwickelt und schickt sehr dünne, aber deutliche Septa zwischen die Bänder, die in hohem Grade abgeplattet sind, hinein. Ein Protoplasmanetz (Marksubstanz) der Muskeln kommt nur spärlich, besonders in der inneren Hülle vor. Wo es in grösserer Menge zu finden ist, kann man gewöhnlich auch einen Kern beobachten. Eine grössere Anhäufung von Protoplasma findet sich an der Rückenseite in der inneren Hülle der Scheide im Bereich des Ganglions. An der Stelle, wo das nach hinten zur Proboscisscheide ziehende Blatt der homogenen Schicht sich theilt um die äussere Hülle der Scheide an beiden Seiten zu umschliessen, ist eine kreisförmige Anschwellung des Blattes vorhanden (Taf. II, fig. 8. h. s.), und die äussere Hülle der Scheide hat hinter dieser ihren Ursprung. Die innere Hülle dagegen streckt sich allmählich dünner werdend länger nach vorn. Die spärliche Marksubstanz wird nach vorn — besonders an der Rückenseite — mächtiger und geht in einen ringförmigen, hohlen Sack über, dessen Wände aus Sarkolemm und wahrscheinlich auch aus ein wenig fibrillärer Substanz gebildet wird. Die Taf. II (fig. 8. x.) stellt Querschnitte dieser ringförmigen Bildung dar. Das innere des Sackes schliesst nur wenig Protoplasma, aber eine reichliche Menge Muskelflüssigkeit ein. An den Querschnitten bekommt der Sack, welcher sich der Ringsmuskellage nahe anschliesst, das Aussehen eines Ringes, durch welchen die Retraktoren der Proboscis verlaufen. Dünner an der dorsalen und ventralen Seite hört er nach vorn plötzlich auf. Kerne scheinen nicht vorhanden zu sein. Möglicherweise fungirt er als Reservoir für die in der Marksubstanz der inneren Scheidenhülle befindliche Flüssigkeit.

---

[1] SŒFFTIGEN. Morphologisches Jahrbuch. 1885 (pag. 135).

Bei *E. brevicollis* und *porrigens* begegnet uns in Betreff des Baues dieser Organe nur wenig Neues.

Ich will doch bemerken, dass beim ersteren die beiden Hüllen der Proboscisscheide eine bedeutende Dicke erreichen, und dass die Muskelbänder der Scheide des letzteren reichlich mit Marksubstanz ausgerüstet sind.

Die Retraktoren der Proboscisscheide. Diese haben bei allen drei Arten einen ziemlich ähnlichen Verlauf. Der dorsale geht selbständig etwas dorsal von der Scheide aus und übertrifft an Dicke den ventralen, welcher bei *E. turbinella* und *brevicollis* nur zur Hälfte, bei *E. porrigens* (Taf. IV, fig. 42 und 43) ganz vom Ligamentum suspensorium umschlossen ist. Wie oben erwähnte Figuren angeben, sind sie aus einigen dünnen Muskelcylindern zusammengesetzt. Beide verlaufen etwas divergirend zur Basis des Receptaculum, wo sie mit dem Körpermuskelsystem in Verbindung treten. Hier geben sie Zweige ab, die sowohl mit dem Längs- als Ringsmuskellager verbunden sind. Ich habe bei *E. turbinella* den einen Muskelcylinder eines Retraktors in einen kleinen Muskelbeutel eindringen und sich da auflösen sehen. Im vorderen Theil des Halses kann man noch die Retraktoren verfolgen; sie verschwinden allmählich nach hinten.

Die männlichen Geschlechtsorgane.

Bei *E. turbinella* nehmen diese Organe fast die ganze Länge des Hinterkörpers ein, was bei den beiden anderen Arten bei weitem nicht der Fall ist. Das Aufhängungsband derselben ist sehr dünn und erreicht, da der Halstheil wohl entwickelt ist, eine relativ grosse Länge. Wir werden zuerst von seinem histologischen Bau, der an Querschnitten (Taf. IV, fig. 43, l.) mit Leichtigkeit studirt werden kann, einige Worte sagen. Es besteht aus einer homogenen Grundsubstanz, in welcher mit ziemlich bestimmten Zwischenräumen längsverlaufende Kanälchen vorhanden sind. Die Kanäle werden von längsgehenden, fibrillären Elementen ausgekleidet. Die homogene Substanz zeigt dieselben Eigenschaften wie das Sarkolemm der Muskeln und wenn nur Einschnürungen zwischen den Kanälen aufträten, würde man Längsmuskelcylinder mit sehr verdicktem Sarkolemm vor sich haben. Einen ähnlichen Bau des Ligaments hat auch SŒFFTIGEN[1] bei seinen Arten gefunden.

Während seines ganzen Verlaufes ist dieses Ligamentum suspensorium bandförmig mit mehr oder weniger eingebogenen Rändern; an den vorderen Testis angelangt, umgiebt es, wie gewöhnlich, diesen mit einer Bekleidung. Darauf zieht es immer mit dieser Bekleidung in Verbindung stehend weiter, um den zweiten Testis und andere Organe auszukleiden.

Bei ausgewachsenen Exemplaren betrug der ganze Geschlechtsapparat: bei *E. turbinella* etwa 15 mm., bei *E. brevicollis* ungefähr 12 mm. und der des *E. porrigens* etwa 45 mm. Die durchschnittliche Dicke des Theiles des Apparates, der nur die Kittdrüsen mit den Samenleitern einschliesst, schwankt auch bedeutend. Während dieser Abschnitt bei *E. porrigens* (Taf. V, fig. 45, Ki. v.) nur 0,8, bei *E. brevicollis* 0,5 dick ist, zeigt ein Querschnitt durch denjenigen des *E. turbinella* einen Diameter, der bis 1 mm. erreichen kann.

---

[1] SŒFFTIGEN, Morphologisches Jahrbuch. 1885 (pag. 145).

Die Testes (Taf. III, fig. 19, t).

Diejenigen des *E. turbinella* sind bei jüngeren Individuen eiförmig, während sie bei älteren Exemplaren eine etwas dreieckige Gestalt annehmen. Die Testes des *E. porrigens* und besonders die des *E. brevicollis* sind mehr in die Länge gezogen, ja bisweilen mit fast zugespitzten Enden versehen. Bei allen drei sind diese Organe abgeplattet, was besonders für die beiden lezteren gilt. An ausgewachsenen Individuen ist es schwer eine richtige Auffassung der Muskelbekleidung der Testes zu bekommen, denn diese ist bei ihnen bedeutend ausgedehnt. Sehr junge Exemplare dagegen zeigen eine Umhüllung der Testes, die in Betreff ihres Baues ganz mit dem Ligamentum suspensorium übereinstimmt. In den kleinen, bei *Balænoptera musculus* angetroffenen Individuen war der ganze Geschlechtsapparat wohl entwickelt vorhanden. Die Testes lagen hier ein wenig von einander entfernt und besassen eine ovale Gestalt. Wenn sie bei ihrem Zuwachs an Umfang zunehmen, berühren sie schliesslich einander.

Die Samenleiter. (Taf. III, fig. 19 und 23; Taf. IV, fig. 32, v. d.) Diese treten etwa in der Mitte (*E. porrigens* und *turbinella*) oder am hinteren Ende (*E. brevicollis*) von den Testes heraus, schwellen dicht hinter ihrem respektiven Testis zu einer Vesicula seminalis an und ziehen darauf weiter um nach kurzem Verlauf wieder eine solche Anschwellung zu bilden. Bald treten sie indessen zusammen und stellen das Vas efferens dar. Die Samenleiter machen das erste Drittel des Samenleitungsweges aus. Bei *E. brevicollis* kann man doch die Vasa deferentia länger nach hinten verfolgen, denn ehe sie zu einem Vas efferens zusammenschmelzen, treten sie drei besondere Male mit einander in offene Verbindung. Eine ähnliche Bildung hat SŒFFTIGEN[1] für *E. clavæceps* angegeben. Doch ist zu bemerken, dass bei jener Art die Verschmelzung der Vasa deferentia mit der Entwicklung von Vesiculæ seminales in Zusammenhang steht, was indessen hier nicht der Fall ist, denn bei vorliegender Art sind die Samenleiter an den Vereinigungsstellen nicht angeschwollen. Das Vas efferens besitzt wenigstens bei *E. turbinella* länger nach hinten eine oder zwei Auftreibungen, die wohl auch als Vesiculæ seminales betrachtet werden müssen, obgleich sie nicht eine so schlauchförmige Gestalt wie die oben erwähnten haben. Hierzu kommt bei mehreren Individuen eine Vesicula bei der Vereinigungstelle der beiden Vasa deferentia.

---

[1] SŒFFTIGEN. Morphologisches Jahrbuch. 1885 (pag. 157).

Im hinteren Theil der Genitalscheide ist das Vas efferens aufgeschwollen, wird nach dem Austritt aus dieser besonders dünn und mündet als Ductus ejaculatorius an der Spitze des Penis. Die die Samenleiter umgebende Hülle ist in ähnlicher Weise wie das Ligamentum suspensorium gebaut. Doch ist zu bemerken, dass in dieser Hülle sowohl als in derjenigen der Kittdrüsen die Differenzirung in Längsmuskelcylinder noch länger gegangen ist.

Die Kittdrüsen.

(Taf. III, fig. 19 und 23; Taf. IV, fig. 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 und 39 k.).

Die Kittdrüsen sind wie gewöhnlich sechs und erreichen z. B. bei den grösseren Exemplaren des *E. turbinella* eine Länge von 12 mm. oder darüber. Eine (selten zwei) von ihnen streckt sich bei allen drei Arten länger nach vorn als die übrigen und kommt so mit ihrer Spitze neben das hintere Ende des hinteren Testes zu liegen. Sie haben im Allgemeinen eine cylindrische Gestalt, nehmen nach hinten etwas an Umfang zu, um bei ihrer Eindringung in die Genitalscheide plötzlich in die dünnen Ausführungsgänge überzugehen. Ein Paar der Drüsen, das nach innen seinen Platz bekommen hat, ist im hinteren Theil seines Verlaufes weniger entwickelt, wird aber nach vorn mächtiger.

Bei *E. porrigens* haben die beiden centralen Drüsen eine sehr geringe Dicke und treten nicht als selbständige Bildungen auf, sondern verschmelzen während ihres ganzen Verlaufes bald mit der einen, bald mit der anderen benachbarten Kittdrüse.

Bei allen drei Arten zeigen die Drüsen eine ganz symetrische Anordnung: drei an jeder Seite des Medianplanes, und schliessen die Vasa deferentia oder das Vas efferens zwischen sich ein. Unmittelbar nach dem Übergang der Drüsen in die Ausführungsgänge (d. i. im vordersten Theil der Genitalscheide) kann man (Taf. IV, fig. 34. ak) jederseits drei deutliche Ausführungsgänge — einen für jede Drüse — beobachten. Werden dagegen Querschnitte ein wenig länger nach hinten gelegt, so finden wir, dass zwei von den Gängen jederseits zusammengeschmolzen und dass somit hier nur vier Ausführungsgänge vorhanden sind (Taf. IV, fig. 35. ak). Noch länger nach hinten haben sich diese zu zwei seitlichen Kanälen vereinigt (Taf. IV, fig. 36. ak). Unverändert setzen sich die beiden Ausführungsgänge nach dem hintersten Abschnitt der Scheide fort, wo sie zu einer bedeutenden Dicke anschwellen (Taf. IV, fig. 37. rk.), sich mit einander vereinigen (Taf. IV, fig. 38. rk.) und schliesslich, die Scheide verlassend, in einen einzigen, sehr dünnen Kanal (Taf. IV, fig. 39. ak), der das Vas efferens (ve) begleitet, übergehen. Dicht vor dem Penis verschmilzt er mit dem Vas efferens, wodurch ein Ductus ejaculatorius zu Stande kommt (Taf. III, fig. 23. de). SŒFFTIGEN[1] giebt für seine Arten an, dass die sechs Ausführungsgänge sich getrennt in einen Reservoir entleeren. Eine Bekleidung der Drüsen ist stets vorhanden. In völlig entwickeltem Zustand zeigt sich diese Hülle im Allgemeinen als eine dünne, fast strukturlose Membran, während sie bei sehr jungen Individuen aus deutlichen, zusammenhängenden Längsmuskelcylindern zusammengesetzt ist. Der Inhalt der Drüsen besteht, wie auch SŒFFTIGEN angiebt, aus rundlichen, lichtbrechenden Körnchen, die in Haufen angeordnet sind und den weiten Centralkanal, welcher die Drüsen durchbohrt, ganz erfüllen. Besonders glänzend werden die Körnchen bei Färbung mit Saffranin.

Die Genitalscheide

(Taf. III, fig. 23; Taf. IV, fig. 34, 35, 36, 37 und 38. m. s.)

Diese Bildung, einen hohlen Cylinder darstellend, ist von mehreren Verfassern bei anderen Arten eingehend beschrieben worden. In Betreff des histologischen Baus derselben sind auch keine Eigenthümlichkeiten vorhanden.

Zwei Bündel Muskelcylinder lösen sich von den Längsmuskeln der Bauchseite ab und gehen nach dem Geschlechtsapparat zu. An der Stelle, wo die Drüsen in ihre Ausführingsgänge übergehen, verlässt das Vas efferens seine centrale Lage, die Bündel schliessen sich ihm nahe an und ordnen sich nach aussen von diesem zu einem Band. Unmittelbar darauf verschwindet ein Theil des Bandes in die aus ringsverlaufenden Muskelbändern bestehende Wand der Scheide, wogegen ein anderer Theil in die Scheide eindringt und während einer lebhaften Vermehrung ein kleines Bündel (Taf. IV, fig. 34, 35, 36, 37, 38. lm') an jederer Seite des ventral in der Scheide liegenden Vas efferens bildet. Die Bündel gehen durch die ganze Scheide, treten am hinteren Ende derselben aus und umgeben, bei der Bursa angelangt, diese mit dem Längsmuskellager. Sie sind als Retraktoren der Bursa zu betrachten. Nach hinten verschwindet die Scheide zuerst an der ventralen Seite und löst sich in ein Band von Längsmuskeln (l. m.''') auf, das sich nach hinten fortsetzt und sich mit einem anderen Band von Muskeln (l. m.''), die von vorn kommen, vereinigt. Dieses ist auch, aber länger nach vorn, ventral von der Scheide ausgegangen und aus Muskelcylindern mit sehr dünnen Durchschnitt zusammengesetzt. Zwei dieser Cylinder sind im Bereich der Stelle, wo die Genitalscheide nach hinten aufhört mit einer ungewöhnlich grossen Anschwellung mit darin liegendem Kern versehen. Diese beiden Bänder treten mit einander in innige Verbindung (Taf. IV, fig. 39 l m'', l m'''), ziehen, indem sie mit den Längsmuskeln des Körpers während ihres Verlaufes in Zusammenhang stehen, nach hinten und lösen sich schliesslich in eine grosse Anzahl kleiner Muskelcylinder auf, welche in der Muskellage des Leibes allmählich verschwinden. Dieses Muskelsystem hat wahrscheinlich zur Aufgabe theils die Scheide in ihrer Lage zu halten, theils möglicherweise auch durch Ziehung des Genitalapparates nach hinten, die Ausstülpung der Bursa zu erleichtern.

---

[1] SŒFFTIGEN, Morphologisches Jahrbuch. 1885 (pag. 159 und 160).

Ein kleiner Theil der ventralen Wand der Scheide setzt sich, was SŒFFTIGEN auch erwähnt hat, weiter nach hinten fort um die gemeinsame Hülle des Vas efferens und des Ausführungsganges der Kittdrüsen zu bilden. Diese Hülle ist folgendermassen gebaut (Taf. IV, fig. 39): Am äussersten Rande beobachtet man ein dünnes Sarkolemm, welchem nach innen eine Lage ringsverlaufender Muskelfibrillen (ä m) folgt. Der vordere Theil dieser Muskelscheide umschliesst eng die beiden Gänge, von welchen der Kittdrüsengang da mit einer eigenen, muskulösen Bekleidung versehen zu sein scheint. Länger nach hinten kommt auch eine innere gemeinsame Muskellage (i m.) hinzu. Somit können wir im hinteren Abschnitt dieser dünnen Scheide zwei Lagen Muskelsubstanz beobachten. Diese liegen hier doch nicht neben einander, sondern werden durch Muskelflüssigkeit mit spärlichen Protoplasma geschieden. Die innere Lage hat durch strangförmige Auswüchse, die sie mit der äusseren vereinigen, eine unregelmässsige Form erworben. Denselben Bau (zwei Ringsmuskellagen mit zwischen ihnen befindlicher Flüssigkeit) zeigt auch der Ductus ejaculatorius, wo die beiden Gänge zu einem zusammengeschmolzen sind und der Penis.

Wahrscheinlich findet die Erection des Penis in der Weise statt, dass sich die äussere Muskellage der oben erwähnten, dünnen Gänge kontrahirt, und der Penis somit durch die nach hinten strömende, zwischen den Muskellagen befindliche Flüssigkeit ausgedehnt wird.

Um oben erwähnten, zwischen Genitalscheide und Bursa liegenden Theil des Geschlechtapparates ausgestreckt zu erhalten und dadurch an den Schnitten eine richtige Auffassung davon zu bekommen, habe ich, weil er an Exemplaren mit eingezogener Bursa stets geschlängelt liegt, auch Schnittserien von Geschlechtsorganen mit etwas ausgestülpter Bursa gemacht und da nach dem Penis zu immer die grösste Menge von Flüssigkeit angetroffen.

Der Ansicht von SŒFFTIGEN (pag. 161), nach welcher der in der Genitalscheide gelegene Markbeutel bei der Erection möglicherweise eine Rolle spiele, kann ich wie HAMANN (pag. 79) nicht beitreten, denn diese scheint nicht mit dem Penis in nährerer Verbindung zu stehen.

Penis ist in ruhendem Zustand fast eiförmig mit dem abgestumpften Ende nach hinten gerichtet und dringt nur ein wenig in die Bursa hinein.

Der Muskelmarkbeutel.

Das in der Genitalscheide gelegene Organ, welches von den Verfassern als Muskelmarkbeutel (Taf. IV, fig. 34, 35, 36, 37, 38 und 39; Taf. III, fig. 23. mb) bezeichnet worden ist, nimmt, wie bei anderen Arten den grösseren Theil der Scheide ein. Mit einem eiförmig angeschwollenen vorderen Abschnitt versehen, geht sie nach hinten in einen dünnen Stiel (Taf. IV, fig. 39 st) über, dessen Wand nach hinten immer dünner wird und sich schliesslich in einige zusammenhängende Muskelröhren, die in die Muskulatur der Bursa übergehen, auflöst. Über die Function dieser Bildung haben SŒFFTIGEN und HAMANN ihre Ansichten ausgesprochen. Nach diesen soll sie bei der Ausstülpung der Bursa die wichtigste Rolle spielen.

Durch Kontrahirung ihrer muskulösen Wand wird nämlich nach SŒFFTIGEN ein Druck hervorgerufen, der durch die in dem Beutel befindliche Flüssigkeit nach hinten fortgepflanzt wird und die Ausstülpung verursacht.

Die Ansicht HAMANNS weicht etwas von der SŒFFTIGENS ab, denn nach jenem soll der nach hinten gehende Druck des Beutels den Inhalt der Ausführungsgänge mit aller Gewalt nach hinten treiben. Da der hintere Theil des gemeinsamen Ganges sehr eng ist, soll die Bursa dadurch nach hinten gedrängt und ausgestülpt werden. Die letztere Ansicht scheint mir die wahrscheinlichste zu sein.

Die Bursa (Taf. IV, fig. 40 und Taf. III, fig. 23).

Obgleich dieses Organ bei diesen drei Arten in manchen Fällen mit demjenigen des *E. clavula*, welchen HAMANN beschreibt, überinstimmt, will ich des Zusammenhanges wegen doch eine ziemlich eingehende Beschreibung desselben liefern.

Die Bursa ist in gehärtetem Zustand gewöhnlich in dem Längsplan, der durch die beiden Bursaltaschen gezogen wird, abgeplattet und besitzt einen relativ kleinen Umfang. In der hinteren Partie derselben besteht die Wand nur aus einer Subcuticula, während der obere Abschnitt überdies eine nach aussen gelegene eigenthümliche Muskelschicht besitzt. Die Wand des oberen Theiles bekommt somit folgenden Bau. In der Peripherie beobachten wir eine Schicht von längsgehenden Muskelcylindern (l. m.). Innerhalb dieser folgt eine Muskellage, die in ihren äusseren (r. m'.) und inneren (r. m.) Partien mit ringsgehenden Muskelfibrillen versehen ist. Die innere Fibrillenlage erreicht eine grössere Mächtigkeit als die äussere. Der Zwischenraum wird von Muskelflüssigkeit, Protoplasma und sich verzweigenden, dünnen Muskelfäden (rf.), die wahrscheinlich aus mehreren Fibrillen bestehen und den Raum in radiärer Richtung durchsetzen, ausgefüllt. Die Muskellage wird nach innen von einem Sarkolemm, das auch die Papillen überzieht, begrenzt.

Im Innern können wir eine Subcuticula (s) wahrnehmen, in welche eine grosse Menge papillenförmige Auswüchse (p), ohne entsprechende Erhebungen an der Fläche der Subcuticula darzustellen, von der Muskellage aus hineindringen. Sie werden wie die Fibrillenlage dunkel gefärbt. Ob sie fibrilläre Substanz einschliessen, habe ich nicht beobachten können.

Die Papillen betreffend giebt HAMANN (pag. 81) wenigstens bei einer seiner Arten an, dass sie mit dem innerhalb der inneren Fibrillenlage befindlichen Zwischenraum in offener Verbindung stehen. Dies scheint bei vorliegenden Arten nicht der Fall zu sein.

Die Function der Papillen ist schwer zu verstehen. Eine ihrer Aufgaben ist wahrscheinlich eine innige Verbindung zwischen Subcuticula und Muskellage zu Stande zu bringen. Für eine solche Annahme spricht so wohl die Form der Papillen — sie bestehen nämlich aus einem kurzen Stiele und einer in der Subcuticula befindlichen Partie — als auch der Umstand, dass eine feste Verbindung oben erwähnter Lagen der Bursa hier erforderlich ist, denn die Muskeln, die bei der Zurückziehung der Bursa Dienste leisten, enden ja in die Muskellage und eine Trennung der Subcuticula von dieser würde sonst bei einer schnellen Einziehung der Bursa stattfinden können.

Man hat früher diesen Papillen die Bedeutung von Empfindungsapparaten zugeschrieben, was auch nicht unwahrscheinlich sein dürfte, obgleich man bisher keine zu ihnen ziehende Nervenfasern beobachtet hat. Nach hinten ziehende, fingerähnliche Auswüchse von der Muskelpartie der Bursa, welche SŒFFTIGEN und HAMANN bei ihren Arten erwähnen, fehlen hier ganz. Die Bursaltaschen (bt) werden von einer relativ dicken Subcuticula, die sich zwischen äussere und innere Ringsmuskellage der Bursa hineinschiebt, gebildet. Die Subcuticula des vorderen Abschnittes der Bursa ist mit einem reichen Kanalsystem versehen und besitzt wenige, sehr kleine Kerne.

Die weiblichen Geschlechtsorgane.

Bei allen drei Arten habe ich in Entwicklung begriffene Zellenpakete (Eiballen) angetroffen.

Bei einem 6 mm. langen, weiblichen, sehr jungen *E. turbinella* beobachtete ich folgendes:

Die Zellenpakete (Taf. IV, fig. 41. z. p.) lagen in zwei Haufen (Ovaria), die gewöhnlicherweise ungleiche Grösse hatten, oder auch waren diese zu einem zusammengeschmolzen. Die Pakete wurden mit einer Hülle vom Ligamentum umgeben und bestanden nur aus wenigen Zellen. In Betreff der Entwicklung der Eiballen bei *E. gigas* sagt KAISER (Zoologischer Anzeiger 1887, pag. 431): »Die Ligamentkerne wandeln sich beim Weibchen in rosettenförmige Zellhäufchen um. Aus den Theilstücken entstehen kleine Syncytien, die allmählich zu ovalen Scheiben herauswachsen, vom Ligamente sich loslösen und als »freie Ovarien» in den Ligamentsäcken umherschwimmen.»

Dies stimmt gar nicht mit der Entwicklung der Eiballen vorliegender Art überein, denn die Kerne des Ligaments nehmen hier an der Bildung der Ovarien gar keinen Theil; sie können nämlich, wie meine Abbildung (Taf. IV, fig. 41. k) angiebt, auch nach einer Differenzirung in Zellenpakete wahrgenommen werden. Auf oben erwähnter Figur liegen die Kerne freilich in der unmittelbaren Nähe der Ovarien; bei anderen Exemplaren dagegen waren sie auch von den Ovarien entfernt. Weiter ist zu bemerken, dass die Eiballen, wie die Figur auch zeigt, in ihren früheren Entwicklungsstadien keine Syncytien sind, sondern erst später in ihrem Inneren einen syncytiösen Charakter anzunehmen scheinen.

Eine Analogie zwischen der Umhüllung der Ovarien und Testes ist wahrscheinlich hier zu finden, indem in beiden Fällen nur ein Theil des Ligaments zur Umkapslung derselben Organe benutzt wird, während der andere Theil neben ihnen nach hinten fortsetzt.

Auch bei *E. brevicollis* konnte ich ähnliche Ovarien wie bei *E. turbinella* wahrnehmen. An einigen Exemplaren, die volle Geschlechtsreife erreicht hatten (die Embryonen waren nämlich reif und erfüllten sogar den hinteren Theil des Uterus). waren noch Reste der Ovarien anzutreffen. Wie besser bei etwas jüngeren Exemplaren zu sehen war, stellten diese zwei breite, ziemlich unregelmässige Aussackungen vom Ligamentum dar. Die Aussackungen waren, wie bei *E. turbinella*, nur auf der einen Seite des Ligaments entwickelt und besassen sehr dünne Wände. Das hintere der Ovarien, welche eine

Menge Eiballen auf verschiedenen Entwicklungsstadien einschlossen, war etwa 2 mm. vor der Glocke gelegen.

Bei einem 80 mm. langen Individuum des *E. porrigens*, wo sich Eiballen, nicht aber entwickelte Embryonen, in der Leibeshöhle fanden, konnten noch ein wenig vor der Glocke aus dem Ligament sich entwickelnde Zellenpakete wahrgenommen werden.

Die Eiballen

des *E. turbinella* und *brevicollis* haben eine ellipsoidische Gestalt, während diejenigen des *E. porrigens* sehr unregelmässig zu sein scheinen. Bei allen sind sie mit einer ziemlich dicken Hülle umgeben. Bei *E. turbinella* haben sie folgenden Bau: In der Mitte beobachten wir eine Menge sehr dicht gedrängter Kerne, die warscheinlich in Protoplasma eingebettet liegen. Die Peripherie dagegen wird von den eigentlichen Eiern, welche je näher sie dieser liegen um so grösser sind, eingenommen. Ungefähr einen ähnlichen Bau hat Kaiser für *E. gigas* angegeben. Dieser Ansicht tritt Hamann (pag. 85) mit grosser Bestimmtheit entgegen und behauptet, dass nur wohl differenzirte Zellen vorhanden sind.

Die Eiballen des *E. porrigens* und *brevicollis* sind dagegen keine Syncytien, sondern bestehen nur aus deutlichen Zellen. Bei dem ersteren können wir in der Mitte des Balles eine Menge kleiner Zellen, in der Peripherie dagegen sowohl grössere als kleinere beobachten. Sehr häufig findet man die Eiballen in den Räumen zwischen den Muskelbeuteln eingebettet.

Das Ligamentum suspensorium besitzt denselben Bau wie für den Genitalstrang des Männchens angegeben wurde. Der Apparat, welcher die Embryonen aus der Leibeshöhle entfernt, hat bei den verschiedenen Arten folgende Länge:

Bei einem 80 mm. langen Exemplar des	*E. porrigens*		4,5	mm.
» ausgewachsenen Induviduen »	*E. brevicollis*	etwa	5	»
» » » »	*E. turbinella*	»	7,5	»

Im Apparat haben wir die gewöhnlichen Abschnitte zu beobachten: den s. g. Schluckapparat, der die Glocke, die je aus einem Zellenpaar bestehenden Eileiter und noch andere Zellen umfasst, den Uterus und die Vagina.

Der Schluckapparat (Taf. II, fig. 10, und Taf. III, fig. 13, 14, 15, 16, 17, 18).

Dieses Organ erreicht bei *E. turbinella* eine Länge von etwa 0,65 mm. Es hat bei allen drei Arten einen sehr ähnlichen Bau.

Das Ligament tritt in der Gestalt eines kompakten Bandes und mit der dorsalen Wand der Glocke fest verbunden in die Glocke hinein, wo es, ehe der Glockengrund erreicht wird, mit zwei von reichlichem Protoplasma umgebenen Kernen versehen ist. Entweder zieht das ganze Ligamentum in die Glocke hinein (*E. turbinella*) oder inserirt sich ein kleiner Theil desselben an der Aussenwand der Glocke (*E. porrigens* und *brevicollis*).

Die Glocke nimmt gegen die Basis etwas an Umfang ab. Hier ist sie an den Stellen, wo die Wand zur Bildung der Taschen ausbiegt, jederseits mit einer Anschwellung, die einen grossen Kern enthält, versehen.

Auf der dorsalen Seite bildet die Glockenwand zwei relativ grosse Ausstülpungen, welche Seitentaschen genannt worden sind. (Taf. III, fig, 15 s. t.). Andere Verfasser wie z. B. SŒFFTIGEN geben an, dass sie aus selbständigen Zellen bestehen. Dies mag wohl auch hier der Fall sein, dann aber muss eine Verschmelzung schon früh stattgefunden haben, denn ich habe auch bei ziemlich jungen Exemplaren keine Grenze zwischen der Taschen- und Glockenwand gefunden. Die Form der Taschen ist länglich. Bei *E. turbinella* sind ihre Spitzen häufig kugelig angeschwollen, was dann besonders bei den grössten Individuen der Fall zu sein scheint. Zwischen den Taschen beobachten wir die dorsale Glockenöffnung (Taf. III, fig. 15 d. oe.). Eine ventrale Öffnung, die bisher nur bei *E. angustatus* von SŒFFTIGEN angetroffen worden ist, kommt hier nicht vor. In Bezug auf den histologischen Bau der Glocke weise ich auf die Arbeit von SŒFFTIGEN (pag. 147 u. 148) hin. Um die Abbildungen verständlich zu machen will ich nur bemerken, dass wir zwei Lagen beobachten können: eine äussere aus ringsgehenden Muskelfibrillen bestehende Schicht und eine innere Marklage.

Folgen wir dem Ligamentum länger in die Glocke hinein, finden wir bald eine grosse Zelle (Taf. III, fig. 14. a.), die an ihrer ventralen Seite von dem Ligamentum (l) umschlossen ist und nach vorn mit diesem verschmolzen zu sein scheint. Da sie drei Kerne — zwei paarige vordere und einen unpaarigen, hinteren — besitzt, liegt die Annahme nahe, dass sie aus drei selbständigen Zellen hervorgegangen ist. Das Ligamentum theilt sich bald in zwei Äste (Taf. III, fig. 15. l.), die auf jeder Seite des mittleren Theiles dieser Zelle ihren Platz bekommen haben und sich schliesslich in dem Boden der Glocke verlieren. Hinter den Seitentaschen oder Schlundtaschen können wir drei Zellenpaare beobachten. Die zwei inneren Paare bilden die Eileiter. Das äussere Paar derselben (Taf. III, fig. 16, 17, 18. b.) ist umfangsreicher und hat länger nach hinten allein die Rolle des Eileiters übernommen. Das zweite, mehr median gelegene Paar (Taf. III, fig. 16. c.) ist kurz und streckt sich nur wenig nach hinten.

Die Zellen b weichen von den übrigen Zellen durch ihr homogenes Aussehen ab, nur in der Mitte sind einige kleine Lücken vorhanden. Kein Protoplasmanetz kann man hier wahrnehmen, was wohl darauf beruht, dass die kontraktile Substanz so reichlich entwickelt ist. Die oben erwähnte Zelle a schwillt in der hinteren Partie des Schluckapparates zu bedeutender Grösse an (Taf. III, fig. 17, 18. a), ist da mit genanntem, unpaarigem Kern versehen und wird von den Eileitern (fig. 17, 18. b) durchbohrt. Diese angeschwollene Partie, die bei *E. turbinella* am grössten ist, enthält eine bedeutende Menge fibrillärer Muskelsubstanz. Diese ist besonders um die Eileiter herum koncentrirt und strahlt von da in radiärer Richtung aus (Taf. III, fig. 17, 18. a). Im hinteren Theil ihres Verlaufes sind die Eileiter durch einen Zwischenraum von der umgebenden Zelle getrennt.

Die Glockenwand geht nach hinten an der ventralen Seite in eine grosse, den grössten Theil des Glockenboden bildende Anschwellung (Taf. III, fig. 16, 17, 18. g. g.) ohne Grenze über. Die Anschwellung wird nach hinten allmählich dünner und streckt sich nebst den Eileitern bis innerhalb des oberen Rands des Uterus.

Bei *E. porrigens* sind die paarigen Kerne der Glocke nach vorn gerückt und liegen dicht neben einander und ventral in der Glockenwand eingebettet. Übrigens wird bei derselben Art auch das hintere Ende der Zelle a vom oberem Rande des Uterus umschlossen.

Das dritte der erwähnten drei dorsalen Zellenpaare (Taf. III, fig. 16, 17. d.) ist bei *E. brevicollis* am grössten, bei *E. porrigens* dagegen unbedeutend und abgeplattet. Bei *E. turbinella* strecken sie sich fast bis zum Uterus. Neben oder in der dorsalen Wand von jeder Zelle liegt ein kleiner Kern eingebettet.

Die Zellen sind alle muskulöser Natur und werden von Sarkolemm und wahrscheinlich auch fibrillärer Muskelsubstanz begrenzt. Ein Protoplasmanetz nebst Muskelflüssigkeit und häufig auch fibrilläre Muskelsubstanz füllen ihr Inneres aus. Taf. II, fig. 10 zeigt uns ein Totalbild des Schluckapparates des *E. turbinella* von der Seite gesehen, und Taf. V, fig. 46 stellt ein Totalbild des Geschlechtsapparates dar

Der Schluckapparat dieser Arten weicht bedeutend von den vorher beschriebenen ab. Er scheint doch, wenigstens in seinen hinteren Abschnitten, am meisten demjenigen zu gleichen, welchen KNÜPFFER [1] bei *E. strumosus* schildert.

Der Uterus (Taf. III, fig. 20, 21; Taf. V, fig. 46, u)

z. B. eines ausgewachsenen *E. turbinella* erreicht eine Länge von etwa 6 mm. und wird in seinem vorderen Theil ungefähr 0,75 mm. breit.

Dem vorderen, angeschwollenen Abschnitt folgt eine dünne, gleichbreite Partie (Taf. V, fig. 46. u.). Die Wand des ersteren wollen wir zuerst betrachten.

Wenn ein Flächenpräparat von dieser untersucht wird, beobachtet man eine Menge spaltenförmiger, lichter Flecken. Wie Längs- und Querschnitte angeben, besteht das Gewebe aus kontraktiler, jederseits die Markräume umschliessender Muskelsubstanz, und sowohl nach innen als nach aussen aus Sarkolemm. Die lichten Flecke kommen in der Weise zu Stande, dass die Muskelsubstanz auf diesen Stellen unterbrochen wird, und somit nur Sarkolemm da übrig bleibt. Was SÆFFTIGEN (pag. 153) in Bezug auf seine Arten angiebt, dass der Uterus gleich gebaut sei wie die Glocke, ist hier nicht der Fall, denn die fibrilläre Substanz ist hier rings um die Markräume angeordnet und wie oben gesagt hier und da unterbrochen.

Einen ähnlichen Bau besitzt auch der vordere Abschnitt der dünnen Partie des Uterus, wo der auf Taf. III, fig. 20

---

[1] KNÜPFFER. Mémoires de l'Académie de S:t Pétersbourg VII Série. 36 pag. 9. fig. 20—25.

abgebildete Querschnitt gelegt ist. Hier liegen doch die lichten Flecke bei weitem nicht so nahe an einander als in oben beschriebenem Theil des Uterus. Die hinterste Partie des Uterus (Taf. III, fig. 21) ist in folgender Weise gebaut: In der äussersten Peripherie beobachten wir ein dünnes Sarkolemm (s). Innerhalb desselben folgt ein mächtiges Lager ringsgehender Muskelfibrillen (ä. r. m.), von welchem radiäre Fibrillen (r. f.) nach innen strahlen. Dem Lumen am nächsten, das von Sarkolemm (s) ausgekleidet ist, finden wir eine dünne Muskellage (i. r. m.), die wahrscheinlich auch aus ringsverlaufenden Fibrillen besteht. Die radiären Fibrillen weichen während ihres Verlaufes hier und da aus einander und bilden somit ein aus einigen längsgehenden Kanälchen (l) bestehendes Kanalsystem. Besonders wohl entwickelt ist dieses Kanalsystem bei *E. porrigens*, wo die Kanäle weit und cylindrisch sind.

Unmittelbar bei dem hinteren Ende des Uterus liegen seine beiden Kerne sehr nahe einander, jederseits des Medianplans in die hier angeschwollene Wand eingelagert. Besonders grosse Protoplasmaanhäufungen um die Kerne herum finden wir bei *E. brevicollis* (Taf. III, fig. 21. p. n.).

Die Längsachse der ellipsoidischen Kerne eines *E. porrigens* war etwa 0,04 mm. lang.

Die Vagina (Taf. III, fig. 22).

Die Vagina streckt sich ein wenig in den Uterus (u) hinein, dessen Wand allmählich in den äusseren Muskelsphincter übergeht. Sie besteht aus drei ziemlich scharf abgesetzten Abschnitten, von welchen der kleine mittlere (v″) von dem inneren Sphincter (i s) umfasst wird, während die vordere und hintere (v′ und v‴) Partie nur vom äusseren Sphincter (ä. s.) umgeben sind.

Nur im hinteren Theil der Vagina können wir Kerne und zwar vier beobachten, die denjenigen der Subcuticula sehr gleichen. Auch andere Ähnlichkeiten mit der Subcuticula sind anzutreffen. Besonders ist dies der Fall mit dem hinteren Abschnitte, wo sowohl radiär-verlaufende und ringsgehende Fasern als auch ein Kanalsystem vorhanden ist. Übrigens geht dieser Theil der Vagina ohne Grenze in die Subcuticula über.

Nach dem Bau zu urtheilen erscheint mir die Vagina als eine epidermale Bildung.

SŒFFTIGEN und HAMANN haben als ihre Ansicht ausgesprochen, dass die Vagina drüsiger Natur ist. Dies ist wohl möglich, aber wozu würden ihre Absonderungsprodukte dienen? Eine besondere Flüssigkeit für die Fortschaffung der Embryonen ist ja nicht von Nöthen, denn es giebt ja die überall eindringende Nahrungsflüssigkeit. Von einer Absonderung der Reservnahrung kann auch nicht die Rede sein. Also würden nur die Annahmen übrig bleiben, dass das Vaginarohr entweder Produkte absondert, welche den in die Vagina eintretenden Spermatozoiden nützlich sein können, oder dass es als ein Excretionsorgan fungirt.

Jenes ist kaum glaublich, wenn man bedenkt, dass die Nahrungsflüssigkeit der Körperhöhle, von welcher die Spermatozoiden sich ernähren, wahrscheinlich schon hier ihnen begegnet. Dieses kommt auch unwahrscheinlich vor.

Im äusseren Sphincter finden wir die Fibrillen in Bänder abgetheilt, die spiralförmig verlaufen. Die Fibrillen des inneren Sphincters, wo keine Bänder vorhanden sind, ziehen nicht wie genannte Bänder paralell mit der Wand der Vagina, sondern gehen bogenförmig von der Peripherie nach innen. Die zwei Kerne des äusseren Sphincters (k) sind in den halbkugelförmigen Auswüchsen eines Muskelbandes gelegen. Auch der innere Sphincter besitzt wie gewöhnlich zwei Kerne (k'), die in seinem Inneren eingesenkt liegen.

Das Nervensystem.

SŒFFTIGEN und HAMANN haben neuerlich das Nervensystem bei ihren Arten eingehend beschrieben. Meine kurze Darstellung desselben bei vorliegenden Arten weicht besonders in Bezug auf die Lage des Ganglions, den Verlauf der Rüsselnerven und die Lage der hinteren Seitennervenstämme von den ihrigen ab.

Das Ganglion liegt bei meinen Arten im vorderen Theil der Proboscisscheide (Taf. II, fig. 8. g.), etwas dorsal gerückt.

An den Querschnitten stellt es ein dreieckiges Bild dar. Nur wenige Fasersubstanz ist im Inneren des Ganglions wahrzunehmen, woraus resultirt, dass die Nervenstämme hauptsächlich von seiner Fläche ausgehen müssen. Die zwei nach vorn ziehenden Seitenstämme entspringen aus zwei Wurzeln (*E. turbinella*). Die eine geht von der Vorderspitze des Ganglions, die zweite etwas länger von hinten aus (*E. turbinella*). Ehe diese Stämme nach vorn zum Rüssel ziehen, machen sie bei dem Ganglion eine Biegung nach hinten (*E. turbinella*).

Bei *E. porrigens* ist das Verhältniss ein anderes. Von den grossen, hinteren Seitenstämmen lösen sich vor ihrer Austrittsstelle von der Scheide jederseits drei Nervenfasern ab und ziehen seitlich nach vorn, wo sie sich mit den zum Rüssel ziehenden, vorderen Seitenstämmen vereinigen. Am vorderen Ende des Ganglions geht dorsal ein grosser Nervenstamm aus, der sich in vier bis fünf kleine Stämme auflöst. Von diesen setzt sich jederseits einer seitlich nach vorn fort (vordere Seitenstämme). Die anderen verschwinden bald, wahrscheinlich um die Rüsselretraktoren und die Scheide zu inerviren.

Bei den beiden, eben erwähnten Arten sind die vorderen Seitenstämme nur aus wenigen Fasern zusammengesetzt. Weiter können wir fast immer im Rüssel zwei mediane, nur aus je einer Nervenfaser bestehende Nervenstämme beobachten.

Nach hinten ziehen zwei grosse Seitenstämme, die dicht hinter dem Ganglion die Scheide durchbohren. Dann werden sie von den s. g. Retinacula umschlossen. Hier sind diese von einigen, groben Muskelcylindern mit dickem Sarkolemm zusammengesetzt.

Die Stämme ziehen schief nach vorn zur Körperdecke hin. Bei ihrem Austritt aus der Scheide enthalten sie etwa ein Dutzend (*E. turbinella*) oder ungefähr 20 (*E. porrigens*) Nervenfasern. Beim Erreichen der Körperwand, ist indessen etwa die Hälfte der Fasern zur Inervirung des Receptaculum weggegangen. Die Stämme setzen sich darauf innerhalb der Ringsmuskelfibrillen unter den Hauptkanälen der Subcuticula nach hinten fort; ihre Fasern sind wenigstens bei *E. turbinella* in eine einfache Reihe angeordnet.

Im Hals und Hinterkörper, wo ein längsgehendes Rohr, wie früher erwähnt wurde, an den Seiten vorhanden ist, liegen die Fasern in der Aussenwand des Rohres eingebettet.

Die Zahl der Fasern wird nach hinten allmählich geringer, und schliesslich können nur zwei oder eine Faser wahrgenommen werden.

Das Geschlechtsganglion des Männchens hat das Aussehen eines krummen Hantels — zwei seitlich gelegene Anschwellungen, die durch eine Kommissur verbunden sind —. Es enthält einige grosse Zellen und fibrilläre Substanz. Bei *E. porrigens* habe ich Nervenzellen mit einem Durchschnitt bis 0,1 mm. angetroffen. Die zwei grössten waren mit zwei Kernen versehen. Die Taf. I, fig. 2 zeigt uns eine solche Zelle im Durchschnitt. Das Ganglion hat etwa an der Stelle, wo die beiden Kittdrüsengänge sich in den gemeinsamen Reservoir ausleeren, seinen Platz (Taf. IV, fig. 38. g. g.).

Das Zustandekommen der Verbindung zwischen diesem Ganglion und den seitlichen Nervenstämmen ist mir nicht gelungen zu beobachten.

Zusammenfassung der wichtigsten, anatomischen Eigenthümlichkeiten vorliegender Arten.

Die Cuticula.

Am deutlichsten sind bei *E. turbinella* in der Cuticula zwei Lagen zu beobachten: eine äussere, glasig-helle und eine innere, die sich stark färbt. Auch Leuckart und Baltzer erwähnen bei *E. gigas* und *proteus* zwei solche Lagen, wogegen Hamann nur von einem glasig-hellen Lager spricht.

Die Subcuticula.

1) Die längs- und ringsverlaufenden Fasern sind nicht zu deutlichen, zusammenhängenden Schichten vereinigt, was für vorher beschriebene Arten (*E. clavæceps*, *proteus*, *hæruca*, *acus*, *polymorphus*, *clavula* u. a.) angegeben worden ist, sondern sind überall mit einander sehr innig zusammengefiltzt (Taf. I, fig. 6).

2) Einen Ringkanal, der bei vorher untersuchten Arten gefunden worden ist, habe ich nicht angetroffen.[1]

---

[1] Kaiser (Bibliotheca zoologica. Heft. 7, pag. 30) giebt an, dass er bei *E. brevicollis* einen Ringkanal gefunden hat.

3) Bei *E. porrigens* beobachtet man neben der Membrana limitans ein dünnes Lager von sehr dicht bei einander stehenden Längs- und Ringsfasern (Taf. I, fig. 5. x). Dies scheint für diese Art auszeichnend zu sein.

4) Die beiden Hauptkanäle des *E. porrigens* sind an der nach der Körperoberfläche zu gewandten Seite von einer Menge ziemlich grober Längsfasern umgeben. Auch dies ist wahrscheinlich für diese Art eigenthümlich.

5) In der Halsregion des *E. turbinella* treten ausser den beiden Seitenkanälen auch ein dorsaler und ventraler Hauptkanal auf.

6) Bei *E. turbinella* und *brevicollis* erreicht die Subcuticula am vorderen Theil des Bulbus, wo die Haken eingesenkt sitzen, eine relativ sehr grosse Mächtigkeit.

7) Die Subcuticula des *E. brevicollis* zeichnet sich durch ihre geringe Dicke (etwa 0,066 mm.) aus.

Die Lemnisci

1) Die schmalen, sehr langen Lemnisci des *E. turbinella* und *brevicollis* sind wahrscheinlich für diese Arten charakteristisch. Überdies fehlt hier ganz ein Muskelmantel. Unter vorher untersuchten Arten scheint der Muskelmantel nur dem *E. proteus* zu fehlen (BALTZER, HAMANN).

2) In Betreff der Lemnisci des *E. porrigens* ist ihr verhältnissmässig zur Grösse des Thieres geringer Umfang und ihr unvollständiger, nur die vorderen Abschnitte derselben umfassender Muskelmantel (Taf. I. fig. 1) zu bemerken. Wahrscheinlich ist vorher bei keinem Kratzer ein solcher Muskelmantel erwähnt worden.

Die Ringsmuskellage.

1) Die Ringsmuskellage ist durch ihre ungewöhnlich reich entwickelte Marklage (Muskelbeutellage) ausgezeichnet (Taf. I, fig. 5 und Taf. II, fig. 11).

2) Der den Ringsmuskelbändern am nächsten liegende Theil der flächenhaft ausgebreiteten Schicht, welche die Bänder von der Subcuticula trennt, färbt sich viel dunkler als die übrige Partie derselben (Taf. I, fig. 6). Um meine Darstellung zu verdeutlichen, habe ich jenen das eigentliche Sarkolemm, diese die homogene Schicht genannt. Wahrscheinlich sind

beide als Sarkolemm zu betrachten. Besonders scharf tritt die Differenzirung bei *E. turbinella* hervor. Angaben von einer solchen Differenzirung des Sarkolemms habe ich nirgends in der Literatur wiedergefunden.

3) Reservnahrung wird in der Gestalt von fettartigen Tröpfchen in den Muskelbeuteln aufbewahrt.

4) Bei allen drei Arten sind dicht innerhalb der Ringsmuskelbänder an jeder Seite eine durch Hals und Hinterkörper ziehende Röhre vorhanden (Taf. V, fig. 44. Ro.), deren Wand aus Sarkolemm besteht. Sie stehen hier und da mit den benachbarten Muskelbeuteln in offener Verbindung. Ähnliche Röhren sind nach LEUCKART auch von WESTRUMB bei *E. gigas*, aber dorsal und ventral, bemerkt und später auch von LEUCKART und SCHNEIDER bei derselben Art angetroffen worden.

5) Die Grenzmembran der Subcuticula steht durch saitenförmige Bildungen, die die homogene Schicht durchlaufen, mit dem eigentlichen Sarkolemm in Verbindung (Taf. I, fig. 6. ver.).

6) Die Ähnlichkeit zwischen den Muskelbeuteln des Bulbus und denjenigen mancher Nematoden ist sehr gross (Taf. II, fig. 11).

7) Bei *E. porrigens* findet sich fibrilläre Muskelsubstanz auch innerhalb der Muskelbänder im Protoplasma der Beutel eingebettet (Taf. I, fig. 5. fi. n.). Dies ist für diese Art eigenthümlich.

8) Die Ringsmuskelbänder des *E. brevicollis* zeichnen sich durch ihre geringe Dicke aus.

Die Längsmuskellage.

1) Auch an den Stellen, wo Kerne und somit viel Protoplasma gelegen sind, ist kontraktile Substanz rings um die Muskelfäden ausgeschieden (Taf. I, fig. 4). Dasselbe hat HAMANN vorher für *E. hæruca* angegeben.

2) Die Längsmuskeln sind auf einen kleinen dorsalen und ventralen Streifen beschränkt.

3) Die Längsmuskeln des Bulbus sind besonders wohl entwickelt, was im Allgemeinen bei bulbustragenden Kratzern der Fall zu sein scheint, denn in Betreff des *E. proteus* sagt SŒFFTIGEN (pag. 133): »Die Längsmuskeln des Halses von *Ech. proteus* gehen auf den Bulbus über, bilden hier ein regelmässiges, weitmaschiges Netz und . . . .

4) Im Bulbus finden sich oft in derselben Anschwellung eines Muskelcylinders 2, ja bisweilen noch mehr Kerne, die je mit einem Protoplatmanetz umgeben sind.

5) Der Hals des *E. porrigens* hat sehr eigenthümliche Bildungen aufzuweisen, welche in der Gestalt ziemlich unregelmässiger Cylinder dicht innerhalb der Subcuticula auftreten. Sie sind vielleicht als eine äussere Längsmuskellage aufzufassen. Solche Bildungen dürften nimmer vorher bei Kratzern wahrgenommen worden sein (Taf. I, fig. 3. lm.).

Die Geschlechtsorgane.

1) Das Ligament ist bandförmig und umschliesst bei seiner Austrittsstelle aus der Proboscisscheide den dorsalen Retraktor derselben mehr oder weniger. Wenigstens das erstere scheint für diese Arten eigenthümlich zu sein (Taf. IV, fig. 43).

2) Zwei Ovarien wurden bei jungen *E. turbinella* und *brevicollis* angetroffen. Sie waren mit einer Hülle von Ligamentum versehen. Solche Ovarien sind wahrscheinlich nicht vorher bei so wohl entwickelten Individuen der Kratzer wahrgenommen worden. Taf. IV, fig. 41.

3) Der Schluckapparat besteht aus 14 Zellen, von welchen einige mit einander verschmolzen sind. Im Schluckapparat des *E. hæruca* hat HAMANN 9 Zellen beobachtet, während SŒFFTIGEN bei *E. clavæceps* 12, bei *E. angustatus* 15 Zellen erwähnt. Mit Ausnahme der Zellen a, d und gg (Glockengrund), die auf Taf. III, fig. 14, 15, 16, 17 und 18 zu sehen sind, können die Zellen des Schluckapparates vorliegender Arten leicht mit denjenigen oben erwähnter Arten verglichen werden.

4) Der Uterus weicht durch das Auftreten sowohl einer inneren als äusseren Ringsmuskelfibrillenlage in seinem Bau von demjenigen vorher beschriebener Arten bedeutend ab. Hierzu kommt als eine zweite Eigenthümlichkeit, dass, wie die Figuren 20 und 21 auf Taf. III zeigen, der vordere und hintere Abschnitt des Uterus in Betreff des Baues sehr ungleich sind. Auch die Form des Uterus ist eigenthümlich (Taf. V, fig. 46. u.).

5) Die Vagina (Taf. III, fig. 22 und Taf. V, fig, 46. v.) zeigt drei Anschwellungen, von welchen die mittlere, die vom inneren Sphincter umfasst ist, sehr geringe Grösse besitzt. Nur vier grosse Kerne sind in der Vagina vorhanden und zwar im

hinteren Abschnitt derselben. Bei *E. hæruca* hat HAMANN auch nur vier Kerne »deutlich sehen können». Bekanntlich finden sich im Allgemeinen bei den Kratzern acht Kerne in der Vagina. Der Bau besonders der hinteren Partie dieses Organs gleicht in hohem Grade demjenigen der Subcuticula.

Der äussere Sphincter ist in deutliche Bänder getheilt, was für diese Arten eigenthümlich zu sein scheint.

6) Die Samenleiter verlassen die Testes etwa bei ihrer Mitte oder noch länger nach hinten und treten weit vor der Genitalscheide zu einem Vas efferens zusammen (Taf. III, fig. 19). Bei vorher beschriebenen Arten gehen die Samenleiter erst in der Genitalscheide in ein Vas efferens über und entspringen vom vorderen Theil der Testes.

7) Die Samenleiter des *E. brevicollis* treten, ehe sie zum Vas efferens zusammenschmelzen dreimal mit einander in offene Verbindung. Dies ist vorher wahrscheinlich nur bei *E. clavæceps* von SŒFFTIGEN wahrgenommen worden.

8) Dass die Ausführungsgänge der Kittdrüsen schliesslich zu einem Gang zusammentreten, der vom Vas efferens getrennt fast bis zum Penis zieht, ist nicht vorher beobachtet worden. Bei anderen, vorher anatomisch behandelten Arten münden die am häufigsten auf zwei reducirten Kittdrüsengänge im hintersten Abschnitt der Genitalscheide in das Vas efferens aus (HAMANN, SŒFFTIGEN u. a.).

9) Für *E. porrigens* ist auszeichnend, dass ein Paar der Kittdrüsen sehr wenig entwickelt sind und während ihres ganzen Verlaufes hier und da mit benachbarten Kittdrüsen in offener Verbindung stehen.

10) In Betreff der Bursa ist zu bemerken, dass sie ausser Ringsmuskellagen auch ein oberflächliches Lager von Längsmuskelcylindern besitzt (Taf. IV, fig. 40 lm). Weder SŒFFTIGEN noch HAMANN sprechen bei ihren Arten von einer solchen Lage. Fingerähnliche Auswüchse von der Muskellage der Bursa, die allgemein bei den Echinorhynchen vorkommen, fehlen hier ganz.

Das Nervensystem.

1) Das Ganglion ist im vorderen Abschnitt der Proboscisscheide gelegen. Wie vorhergehende Verfasser angeben, liegt es im Allgemeinen im hintersten Theil derselben.

2) Die hinteren Seitennervenstämme verlaufen in der Wand der beiden vorher erwähnten, seitlichen Röhren, welche dicht innerhalb der Fibrillen der Ringsmuskellage gelegen sind. Eine solche Lage dieser Stämme hat man bisher nicht beobachtet. Auch die vorderen Nervenstämme zeigen manche Eigenthümlichkeiten.

3) Im Geschlechtsganglion sind bei *E. porrigens* ein Paar ungewöhnlich grosser Nervenzellen vorhanden, die mit zwei Kernen ausgerüstet sein können (Taf. I, Fig. 2).

Wie aus Obigem hervorgeht, stimmen die drei Arten auch in Betreff der Anatomie nahe überein. Von den Organen haben die Subcuticula und die Lemnisci die meisten Unähnlichkeiten aufzuweisen, wogegen besonders die Geschlechtsorgane und der Rüssel mit Scheide nur in sehr vereinzelten Fällen von einander abweichen.

Nachtrag.

Die von mir vorher erwähnte Arbeit Westrumbs ist es mir jetzt gelungen zu erhalten. Sie enthält nur unbedeutende Angaben in Betreff der Anatomie des *E. porrigens.* Nach diesem Verfasser sollen Lemnisci dieser Art fehlen. Da indessen diese Organe bei *E. porrigens* in der That eine so ungewöhnlich geringe Entwickelung gewinnen, kann er sie leicht übersehen haben.

Weiter giebt er an, dass der Rüssel des *E. porrigens* nur vier Reihen Haken besitzt. Eine bedeutende Schwankung in der Zahl der Hakenreihen muss also bei vorliegender Art stattfinden können.

Verzeichniss der wichtigsten Arbeiten über die Echinorhynchen.

RUDOLPHI. Synopsis Entozoorum. Berolini 1819.

DIESING. Systema Helminthum. Vindobonæ 1850.

R. GREEFF. Untersuchungen über den Bau und die Naturgeschichte von *Echinorhynchus miliarius* ZENKER (*E. polymorphus*). Troschels Archiv für Naturgeschichte Jahrg. XXX. Berlin 1864.

A. SCHNEIDER. Über den Bau der Acanthocephalen. Archiv für Anatomie, Physiologie und Medicin. 1868.

LEUCKART. Die menschlichen Parasiten. Bd 2. Leipzig.

C. BALTZER. Zur Kentniss der Echinorhynchen. Troschels Archiv für Naturgeschichte Jahrg. 46. Berlin 1880.

A. SŒFFTIGEN. Zur Organisation der Echinorhynchen. Morphologisches Jahrbuch 10. Leipzig 1885.

J. KAISER. Über die Entwicklung des *Echinorhynchus gigas*. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 10. Leipzig 1887.

R. KOEHLER. Document pour servir à l'histoire des Echinorhynques. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie par Robin et Pouchet. 23. Paris 1887.

P. KNÜPFFER. Beitrag zur Anatomie des Ausführganges der weiblichen Geschlechtsproducte einiger Acanthocephalen. Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg. VII série. 36. 1889.

O. HAMANN. Die Nemathelminthen. Erstes Heft. Monographie der Acanthocephalen (Echinorhynchen). Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. XXV. Bd. N. F. XVIII. Bd.[1]

J. KAISER. Beiträge zur Kentniss der Anatomie, Histologie und Entwickelungsgeschichte der Acanthocephalen. Bibliotheca zoologica 1891. Heft. 7.

WESTRUMB. De helminthibus acanthocephalis commentatio. Hannover 1821.

---

[1] Überall wo ich in meinem Aufsatze auf die Arbeit HAMANNS hingewiesen habe sind die Paginahinweisungen von einem besonderen Abdruck vorliegender Arbeit aus der Jenaischen Zeitschrift geholt.

Figurenerklärung.

Taf. I.

Fig. 1. *Echinorhynchus porrigens:* Querschnitte durch die Lemnisci, Proboscisscheide und Theile des Längsmuskelsystems des Bulbus. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{1}{1}$ Nachet. (a, b, e) dickwandiges Längsmuskelsystem; (c) Theile des dünnwandigen Längsmuskelsystems; (d) Muskelmantel der Lemnisci; (L) Lemnisci; (k) Kern und (ka) Kanal derselben; (i. p. s.) innere, (ä. p. s.) äussere Hülle der Proboscisscheide; (s) Sarkolemm, (k. s.) kontraktile Substanz und (m. s.) Marksubstanz der letzteren; (r) einer der Retraktoren des Rüssels.

» 2. *Echinorhynchus porrigens.* Eine durchschnittene Nervenzelle mit zwei Kernen vom Geschlechtsganglion. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet.

» 3. *Echinorhynchus porrigens.* Querschnitt von der Halsregion. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{4}{7}$ Hartnack. (s) Sarkolemm, (p. n.) Protoplasmanetz und (r. m. f.) Fibrillen der Ringsmuskellage; (s′) Sarkolemm, (lm) Fibrillen der äusseren Längsmuskellage und (g. b. u. s.) Sarkolemm derselben nebst Grenzmembran der Subcuticula; (r. f.) Radiärfasern der Subcuticula.

» 4. *Echinorhynchus porrigens.* Querschnitt durch einen Längsmuskel des Bulbus. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (s) Sarkolemm; (ko. s.) fibrilläre Substanz; (p. n.) Protoplasmanetz; (k) Kern mit Kernkörperchen; (z) Zweige des Längsmuskels.

» 5. *Echinorhynchus porrigens.* Vertikaler Längsschnitt durch die Wand des Hinterkörpers. Sublimatfixirung. Hæmatoxylin- und Eosin-färbung. $\frac{2}{1}$ Nachet. (c) Cuticula; (s) Subcuticula mit (s. k.) Kanal; (k) Kern und (x) innerste Lage derselben; (h. s.) homogene Schicht und Grenzmembran; (r. m. b) Ringsmuskelband; (e. s.) eigentliches Sarkolemm; (m. b.) Muskelbeutel; (l. m.) Längsmuskel; (eib) zwischen den Beuteln gelegener Eiball; (fi. n.) Fibrillennetzwerk in der Basis der Beutel.

6. *Echinorhynchus turbinella.* Längsschnitt durch die Wand des Halses. In Perenyi's Flüssigkeit gehärtet. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (c) Cuticula; (s) kompakte, (s′) lockere Theil der Subcuticula mit (s. k.) subcuticulärem Kanal; (ver.) Verenigungsband zwischen (gb) Grenzmembran und (e. s.) eigentlichem Sarkolemm; (h. s.) homogene Schicht; (r. m. b.) Ringsmuskelband; (l. m.) Längsmuskel.

Taf. II.

Fig. 7. *Echinorhynchus turbinella.* Längsschnitt durch einen Haken des Bulbus. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (c, s, s′, sk.) wie in vorhergehender Figur; (p) Pulpa; (gr. H.) Grundsubstanz des Haken.

» 8. *Echinorhynchus turbinella.* Vertikaler Längsschnitt durch den Rüssel nebst Scheiden und vorderstem Theil des Bulbus. In Perenyi's Flüssigkeit gehärtet. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{1}$ Nachet. (s) Subcuticula; (h) Haken des Rüssels; (H) Haken des Bulbus; (h. s.) homogene Schicht und (s) Sarkolemm der Hüllen der Proboscisscheide, Fortsetzung der homogenen Schicht; (r. m′, r. m″) Ringsmuskellagen des Rüssels; (r. m.) diejenige des Bulbus; (c. f.) Cuticulafalte; (x) vorderster Theil der inneren Hülle der Proboscisscheide; (g) Ganglion; (i. p. s.) innere, (ä. p. s.) äussere Hülle der Proboscisscheide; (r) einer der Retraktoren des Rüssels; (d. R) dorsaler, (v. R.) ventraler Retraktor der Proboscisscheide; (l) Ligamentum.

» 9. *Echinorhynchus turbinella.* Querschnitt durch den mittleren Abschnitt des Bulbus. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{1}{0}$ Nachet. (s) Subcuticula; (k) Kanal und (h) Haken derselben; (l. m′) dickwandiges und (l. m″) dünnwandiges Längsmuskelsystem; (L) Lemnisci; (p., p′.) äussere und innere Hülle der Proboscisscheide; (m) Retraktoren des Rüssels; (m. b.) Muskelbeutel.

» 10. *Echinorhynchus turbinella.* Der Schluckapparat des Weibchens. In Perenyi's Flüssigkeit gehärtet. (l) Ligamentum; (G) Glocke; (st) Seitentasche; (d) das peripherische, dorsale Zellenpaar; (u) Uterus.

» 11. *Echinorhynchus turbinella.* Längsschnitt durch die Wand der hinteren Partie des Bulbus. Perenyi's Flüssigkeit. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (c) Cuticula; (s) kompakter, (s′) lockerer Theil der Subcuticula mit (k) Kern; (h. s.) homogene Schicht; (r. m.) Ringsmuskelband; (m) von der homogenen Schicht ausgehende Scheidewand zwischen den Beuteln; (k′) Muskelkern; (m. b.) Muskelbeutel.

» 12. *Echinorhynchus turbinella.* Querschnitt durch den Hals. Perenyi's Flüssigkeit. Hæmatoxylinfärbung. (s., s′., r. m., l. m.) wie vorher. (l) Ligamentum; (s. k.) Seitenkanäle; (m. k.) mediane Kanäle; (L) Lemnici.

Taf. III.

Fig. 13, 14, 15, 16, 17 u. 18. *Echinorhynchus turbinella.* Querschnitte durch den Schluckapparat von vorn nach hinten gelegt. Perenyi's Flüssigkeit. Hæmatoxylinfärbung. (l) Ligamentum; (g) Glocke; (s. t.) Seitentasche; (a) axiale Zelle; (b, c.) die die Eileiter bildenden Zellen; (d) dorsales Zellenpaar; (g. g.) Glockengrund; (d. oe.) dorsale Glockenöffnung.

Fig. 19. *Echinorhynchus turbinella.* Der männliche Geschlechtsapparat. Der hintere Abschnitt desselben auf fig. 23. Doppelfärbung mit Hæmatoxylin und Jodgrün. $\frac{1}{0}$ Nachet, seitdem vermindert. (t) Testes, (l. s.) Ligamentum suspensorium; (v. d.) Vas deferens; (v. e.) Vas efferens; (v. s.) Vesicula seminalis; (k) Kittdrüsen.

» 20. *Echinorhynchus brevicollis.* Querschnitt durch die mittlere Partie des Uterus. Weingeist; Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (s) Sarkolemm; (ä. r. m.) äussere, (irm) innere Ringsfibrillenlage; (p) Protoplasmanetz.

» 21. *Echinorhynchus brevicollis.* Querschnitt durch den hinteren Theil des Uterus. Weingeist. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (s) Sarkolemm; (ä. r. m.) äussere, (irm) innere Ringsfibrillenlage; (r. f.) radiäre Fibrillen; (k) Kern; (p. n.) Protoplasmanetz des Kernes; (l) Längskanal; (tv. e.) Quergeschnittene Embryonen.

» 22. *Echinorhynchus turbinella.* Längsschnitt durch die Vagina. Sublimatfixirung. Saffraninfärbung. $\frac{2}{1}$ Nachet. (u) hinterster Theil des Uterus. (v′, v″, v‴) vorderer, mittlerer und hinterer Theil der Vagina; (ä. s.) äusserer Sphincter mit (k) Kern; (i. s.) innerer Sphincter mit (k′) Kern; (l) Lumen der Vagina.

» 23. *Echinorhynchus turbinella.* Hinterer Abschnitt des männlichen Geschlechtsapparates. Färbung und Vergrösserung wie in Fig. 19. Halbschematische Figur. (k) Kittdrüsen; (ak) Ausführungsgänge derselben; (r. k.) Reservoir der Kittsubstanz; (v. e.) Vas efferens: (d. e.) Ductus ejaculatorius; (p) Penis; (m. s.) Genitalscheide: (m. b.) Muskelmarkbeutel; (b) Bursa copulatrix; (b. t.) Bursaltaschen.

» 24 u. 25. *Echinorhynchus porrigens.* Haken vom vorderen und mittleren Theil des Rüssels. $\frac{2}{2}$ Nachet.

» 26, 27 u. 28. *Echinorhynchus turbinella.* Haken vom vorderen mittleren und hinteren Abschnitt des Rüssels. $\frac{2}{2}$ Nachet.

» 29, 30 u. 31. *Echinorhynchus brevicollis.* Haken vom vorderen, mittleren und hinteren Theil des Rüssels. $\frac{2}{2}$ Nachet.

Taf. IV.

Fig. 32, 33, 34, 35, 36, 37 und 38. *Echinorhynchus turbinella.* Querschnitte durch den männlichen Geschlechtsapparat von vorn nach hinten geführt. Perenyi's Flüssigkeit. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{1}{2}$ Nachet. (k) Kittdrüsen; (v. d.) Vasa deferentia; (m. h.) Muskelhülle derselben; (v. e.) Vas efferens; (a. k.) Ausführungsgänge der Kittdrüsen; (r. k.) Reservoir für die Kittsubstanz; (m. s.) Genitalscheide; (m. b.) Muskelmarkbeutel; (g. g.) Geschlechtsganglion; (l. m.,′ l. m.,″ l. m.″′) Längsmuskelbündel.

» 39. *Echinorhynchus turbinella.* Querschnitt des männlichen Geschlechtsapparates ein wenig hinter der Genitalscheide. Perenyi's Flüssigkeit. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{1}{2}$ Nachet. (ä. m.) äussere,

(i. m.) innere Muskellage; (m. fl.) Muskelflüssigkeit. Übrige Bezeichnungen wie vorher.

Fig. 40. *Echinorhynchus turbinella.* Querschnitt der Bursa. Perenyi's Flüssigkeit. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{1}{2}$ Nachet. (s) Subcuticula; (p) Papille; (r. m., r. m.') Ringsfibrillenlagen; (l. m.) Längsmuskellage: (r. f.) radiäre Fibrillen; (b. t.) Bursaltaschen.

» 41. *Echinorhynchus turbinella.* Ligamentum mit Ovarien eines fünf Millimeter langen Individuums. Perenyi's Flüssigkeit. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{1}$ Nachet. (l) Ligament; (k) Kerne desselben; (v. ov.) vorderes, (h. ov.) hinteres Ovarium; (z. p.) Zellenpakete.

» 42. *Echinorhynchus porrigens.* Querschnitt durch das vordere Ende des dorsalen Retraktors der Proboscisscheide. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (p. n.) Protoplasmanetz; (s) Sarkolemm; (ko. s.) fibrilläre Substanz; (lu) Lumen der Muskelcylinder.

» 43. *Echinorhynchus porrigens.* Querschnitte durch den ventralen Retraktor der Proboscisscheide und das ihn umfassende Ligamentum dicht hinter ihrer Austrittsstelle von der Proboscisscheide. Sublimatfixirung. Hæmatoxylinfärbung. $\frac{2}{2}$ Nachet. (v. R.) ventraler Retraktor; (ko. s.) fibrilläre Substanz, (p. n.) Protoplasmanetz desselben; (l) Ligamentum aus (ko. s.) kontraktiler Substanz und (gr. s.) Grundsubstanz (Sarkolemm) bestehend.

Taf. V.

Fig. 44. Querschnitt durch den Hinterkörper des *Echinorhynchus turbinella.* Die Geschlechtsorgane sind nicht gezeichnet. Die Subcuticula ist nur angedeutet. In Weingeist gehärtet. Hæmatoxylinfärbung. (s) Subcuticula, (s. k.) Hauptkanäle derselben; (r. m.) Ringsmuskelfibrillen; (mb) Muskelbeutel, (m. k.) Kern desselben; (Ro) seitliches Rohr, der Beutellage zugehörend; (l. m.) Längsmuskeln.

» 45. Die männlichen Geschlechtsorgane des *Echinorhynchus porrigens* zweimal vergrössert. Sublimatfixirung. (l) Ligamentum; (t) Testes; (Ki. v.) Kittdrüsen und Vasa deferentia; (m. s.) Genitalscheide; (Ha) ein Stück der Haut, das die Geschlechtsöffnung umgiebt; (b) die ausgestülpte Bursa.

» 46. *Echinorhynchus turbinella.* Schluckapparat, Uterus und Vagina. In Perenyi's Flüssigket gehärtet. Siebzehn Mal vergrössert. (l) Ligamentum; (g) Glocke; (s. t.) Seitentasche; (d) dorsale Zelle; (u) Uterus; (v) Vagina mit Sphinctern.

» 47. *Echinorhynchus brevicollis.* In Weingeist gehärtet. Natürliche Grösse.

» 48 und 49. *Echinorhynchus porrigens.* Junge Indiduen in Sublimat fixirt. Auf der ersten Figur ist der Bulbus in die Darmhaut eingesenkt. Nat. Grösse. Nach Photographie.[1]

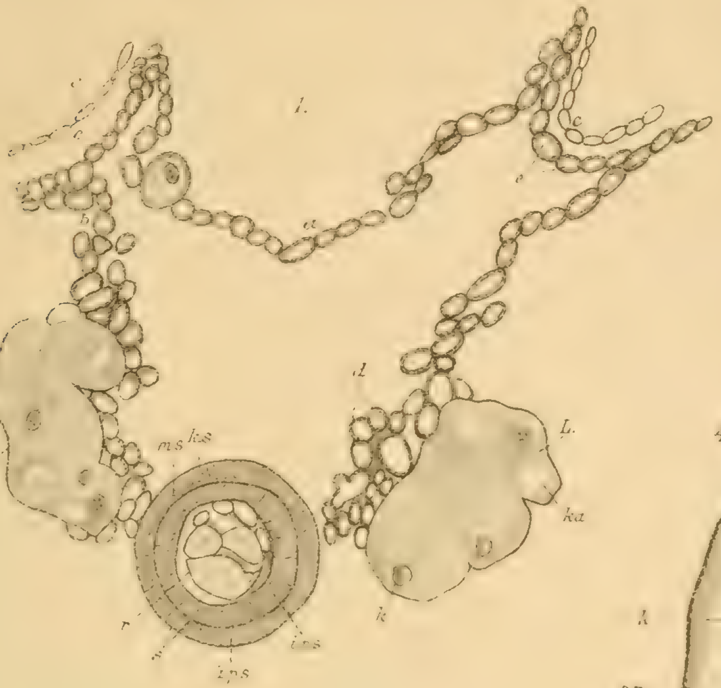
---

[1] Die Photographien verdanke ich meinem freund Cand. phil. L. JÄGERSKIÖLD.

Fig. 50. *Echinorhynchus porrigens.* Ausgewachsenes Exemplar mit Sublimat behandelt. Nat. Grösse. Nach Photographie.

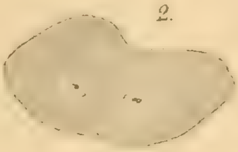
» 51, 52, 53 und 54. *Echinorhynchus turbinella.* Ausgewachsene Individuen. In Perenyi's Flüssigkeit gehärtet. Fig. 51 und 54 sind Weibchen, 52 und 53 Männchen. Nat. Grösse. Nach Photographie.

1.

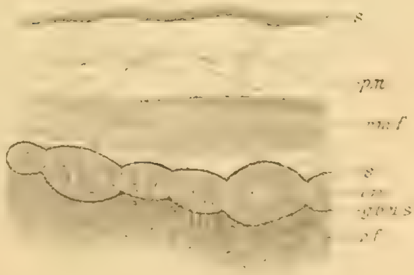


c
e
b
a
c
e
d
L.
L'
ka
k
ms
ks
r
s
ips
ins

2.

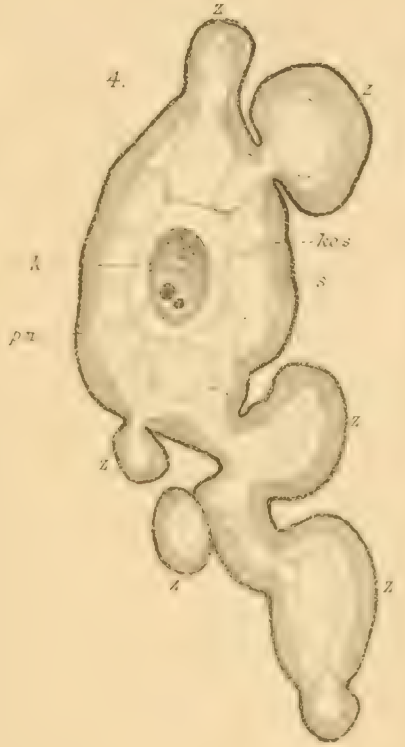


3.



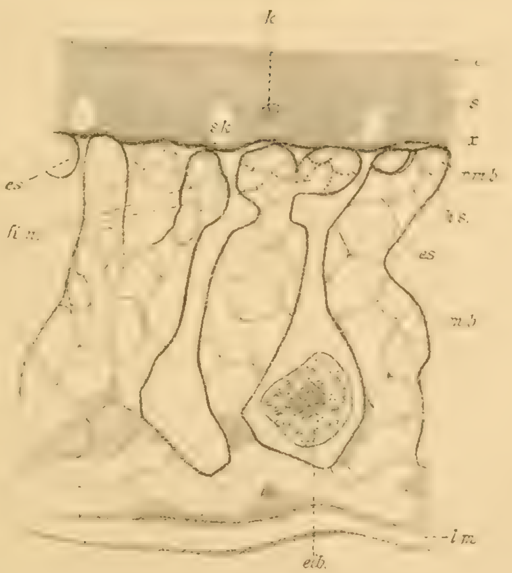
s
p.n
m.f
s
in
gens
pf

4.



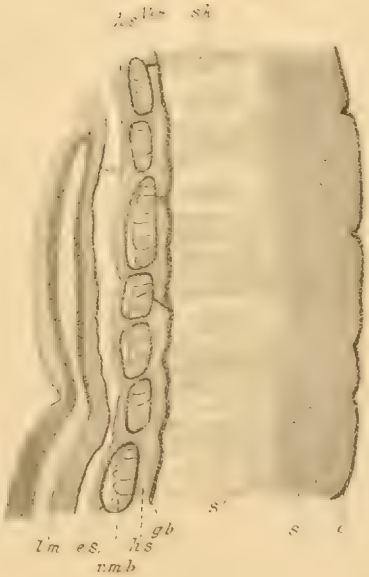
z
z
ke s
k
s
p n
z
z
z
z
z

5.



k
c
s
sk
r
es
r.m.b
hs.
fi n.
es
m.b
l m
eib.

6.



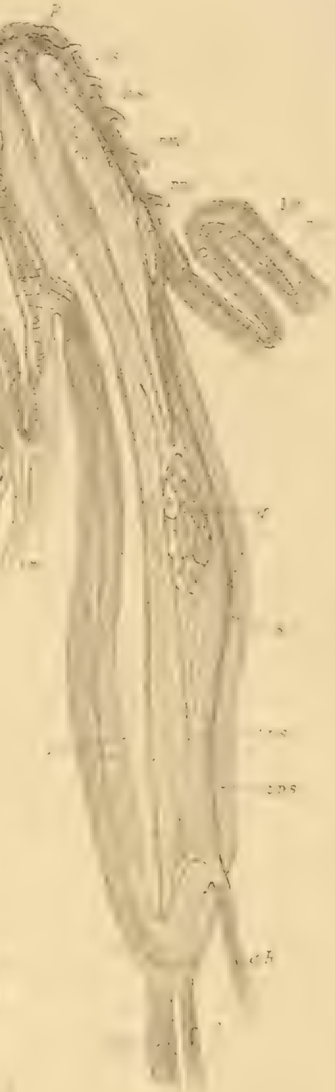
hs
ks
sk
s'
gb
s
c
l m
e s.
h s
r.m.b

Lars Ljunggren delin.

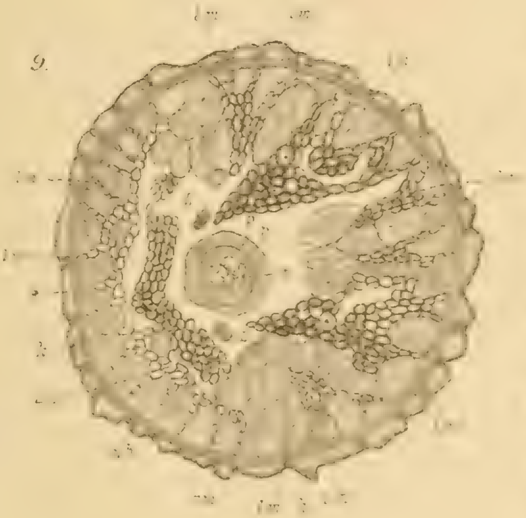
Lith. W. Schlachter, Stockholm.

7.

8.

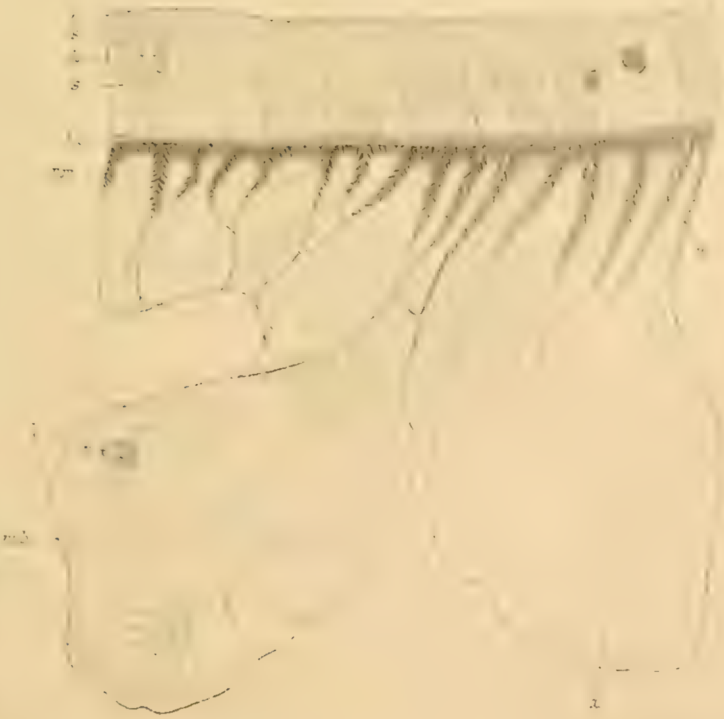


9.

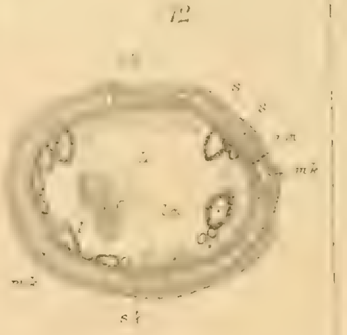


10.

11

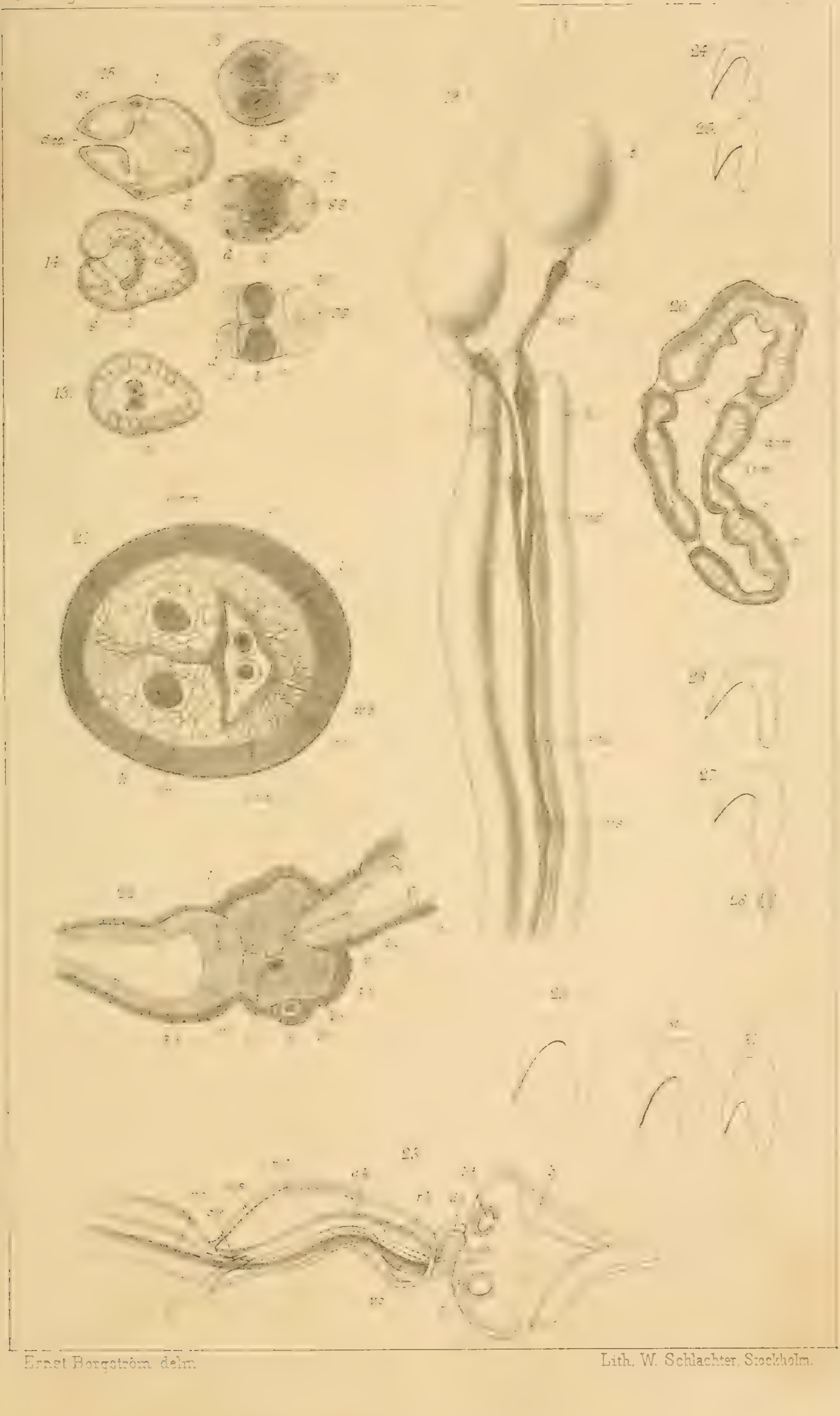


12



Lars Ljunggren (fig. 7 & 8)
Ernst Borgström (cet.)
delin.

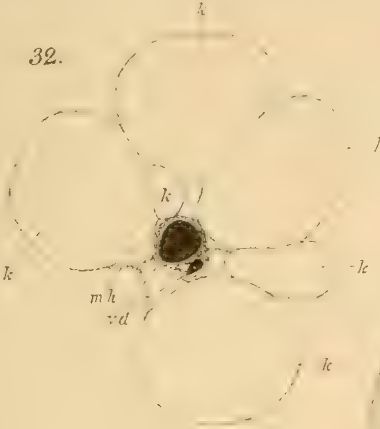
Lith. W. Schlachter. Stockholm


15
ec
dec.
16
SS
17
SS
14
13.
21
22
19
24
25
20
26
27
28
29
30
31
23

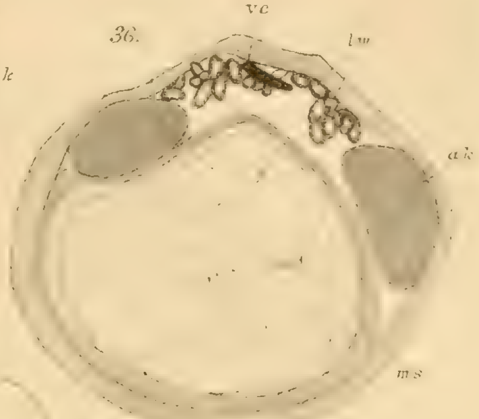
Ernst Bergström delin.

Lith. W. Schlachter, Stockholm.

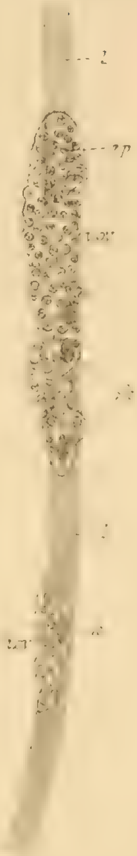
32.


k
l
k
l
k
-k
mh
vd
k

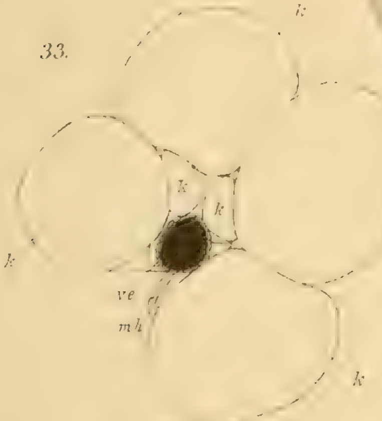
36.



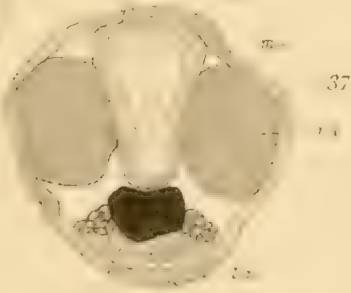
41.



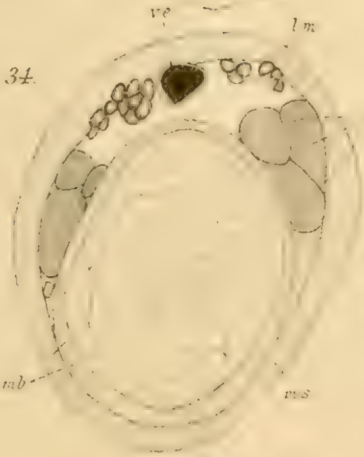
33.


k
k
k
k
k
ve
mh
k
h

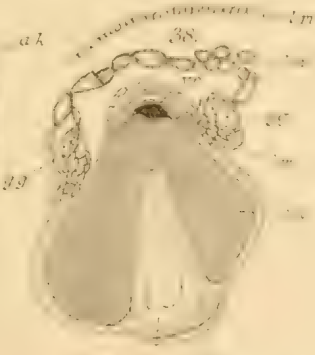
37.



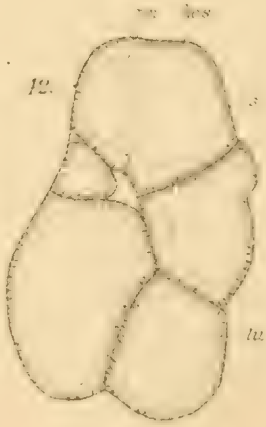
34.


ve
lm
ak
mb
ms

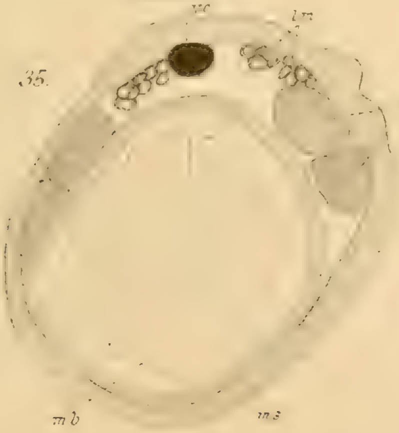
38.



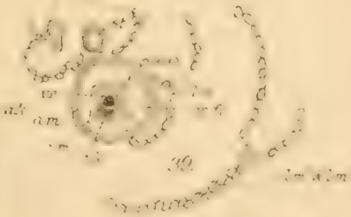
12.



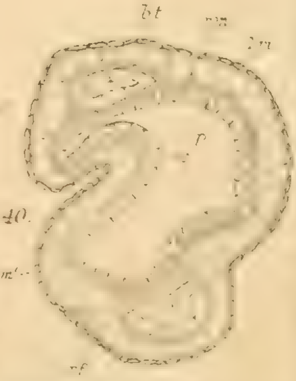
35.



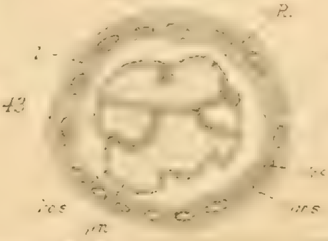
39.



40.



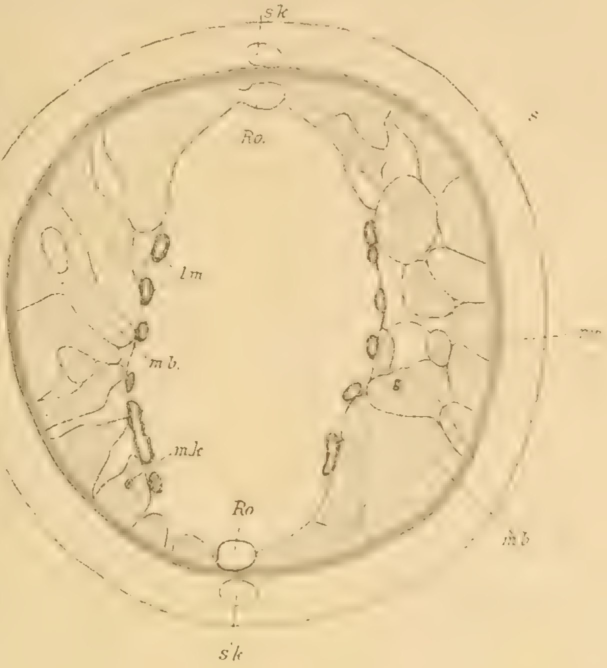
43.



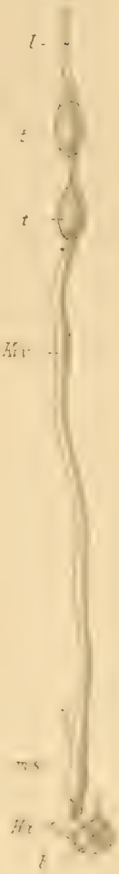
Ernst Borgström delin.

Lith. W. Schlachter, Stockholm.

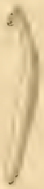
44.


sk
s
Ro.
lm
mb.
s
mk
Ro
mb
sk

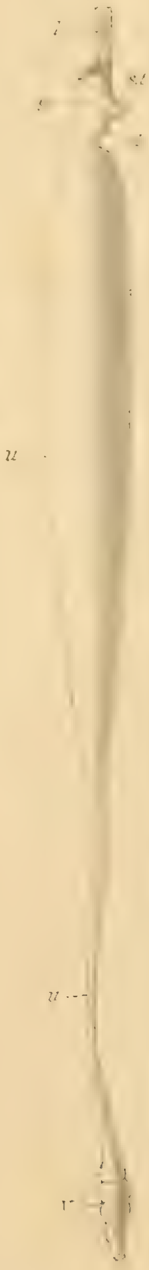
45.


l
t
t
Kv
ms
Kt
l

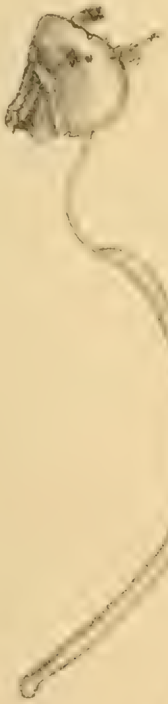
47.



46

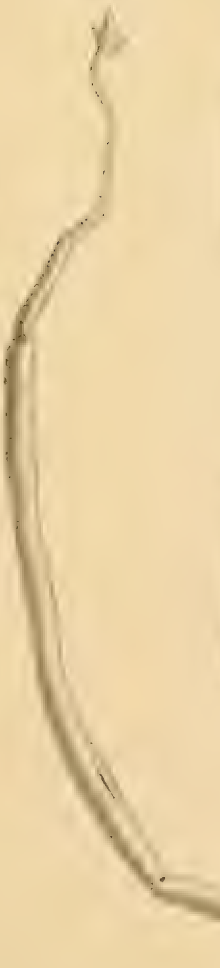


48.



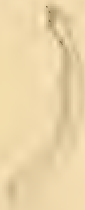
49

50.



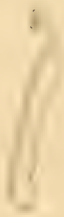
51.

52



54

53.



Ernst Borgström delin. Lith. W. Schlachter, Stockholm.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02724